Figure 1

set	primers
A	VA1F - VA1R
B	SS1F - VA1R
C	SS3F - VA1R
D	SS2F - VA1R
E	VA3F - VA3R
F	VA4F - VA4R
G	VA1F - VA1XR MF1 - MR1

s1:259/s2:286 bp

s1a: 190 bp

s1b: 187 bp

s2: 199 bp

s1:176/s2:203 bp

m1: 290 bp

m2: 352 bp

m1:107/m2:182bp

```
                        1
CT145_S1     |ATGGAAATACAACAAACAC|ACCGCAAAATCAATCGCCCTCTGGTTTCTCT
F30_VA1F                                         ---------------
F32_VA1F           VA1 - F                       --------N--------
F74_VA1F                                    G---------Y----------
C4062_VA1F                                  -----T-A---------
C4330_VA1F                                  ---------------
C4705_VA1F                                  ---------------
C5625_VA1F                                  G---------T-A--------
C4619_VA1F                                  -----------A--------
43504_VA1F                                  ---------------
F67_VA1F                                    ----T-A---------
F68_VA1F                                    ----T-A-------C
F73_VA1F                                    --TGA--------
F76_VA1F                                    -----T-A---------
F42_VA1F                                    ---------T-A--------
F12_VA1F                                    CTA------T-A--------
F25_S1                                      ---------T-A--------
F31_VA1F                                    ----T-A---------
F43_VA1F                                    ----T----------
F63_VA1F                                    ----T-A---------
F69_VA1F                                    ----T-A---------
F70_VA1F
F46_VA1F                                            ------
F66_VA1F                                    G---------T-A--------
F8_VA1F                                     ---------T---------
C4596_VA1F                                  ---------A-TA------
C4601_VA1F                                  -----T-A--------
C4602_VA1F                                  ---------T-A--------

                  P₂₂S₁A          P₁S₁              SS₁F
             51
CT145_S1     CGCTTAGTAGGAGCATTAGTCAGCATCACACCGCAACAAAGTCATGCCG
F30_VA1F     ------------------G--------------------------------
F32_VA1F     ------------N------N-------------------N----------
F74_VA1F     T----------GR-T--YRY--Y---------------------------
C4062_VA1F   -------G--GTT---G---------A---A--------------------
C4330_VA1F   ----------------G---------------------------------
C4705_VA1F   ----------------G---------------------------------
C5625_VA1F   T---------------G---------------------------------
C4619_VA1F   ----------------G---------------------------------
43504_VA1F   T--------------G----------------------------------
F67_VA1F     T-T-----C------G--GA-T---GC--T--------------------
F66_VA1F     T-T-----C------G--GA-T---TC--T--------------------
F73_VA1F     T-T-----C------G--GA-T---GC--T--------------------
F76_VA1F     --T-----C------G--GA-T---TC--T--------------------
F42_VA1F     T-T-----C------G--GA-T---GC--T--------------------
F12_VA1F     --T-----C------G--GA-T---GC--T--------------------
F25_S1       --T-----C------G--GA-T---GC--T-------G-G-+--------     SS₃F
F31_VA1F     --T-----C-NN---G--GA-T---RC--T-------G-G-----------
F43_VA1F     --T-----C------G--GA-T---TC--T-------G-G-----------
F63_VA1F     --T-----C------G--GA-T---TC--T-------G-G-----------
F69_VA1F     --T-----C-N----G--NA-T--TGC--T-------N-N-----------
F70_VA1F     -------C-------G--GA-T--TGC--T-------G-G-----------
F46_VA1F     --T-----C------G--GA-T---TC--T-------G-G-----------
F88_VA1F     --T-----C------G--GA-T--TGC--T-------G-G-----------
F8_VA1F      --T-----C------G--GA-T---TC--T-------G-G-----------
C4596_VA1F   --T-----C------G--GA-T---TC--T-------G-G-----------
C4601_VA1F   T-T-----C------G--GA-T--TGC--T-------G-G--CT-------
C4602_VA1F   --T-----C------G--TA-T---GC--T-------G-G-----------

                  P₂S₁b                    P₁S₁b
```
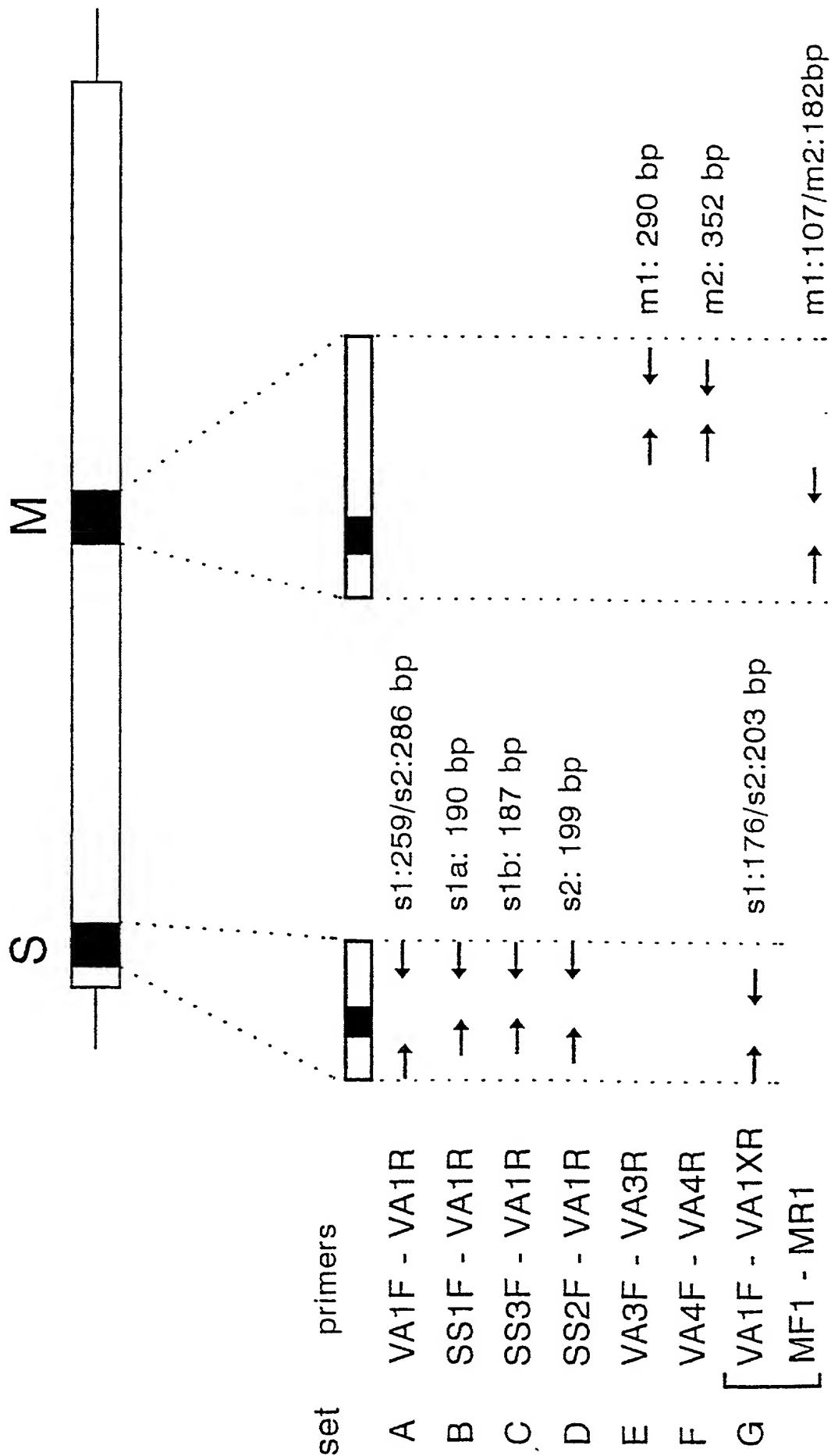
Fig 2a -1

```
        101
07145_S1   CCTTTTTCACAACCGTGATCATTCCAGCCATTGTTGGGGGTATCGCTACA
F30_VA1F   --------------------------------------------------
F32_VA1F   ------------------N-------------------------N------
F74_VA1F   ---------Y--R------------------------R-------------
C4082_VA1F ----------------------------------A----------------
C4330_VA1F ----------------------------------A----------------
C4705_VA1F ---------T------------------------A----------------
C5825_VA1F --------------------------------------------------
C4819_VA1F ----------------------------------G----------------
43504_VA1F -------------------------------------G-------------
F67_VA1F   ----------G---------------------------------------
F68_VA1F   --------------------------------------------------
F73_VA1F   ----------G---------------------------------------
F76_VA1F   --------------------------------------------------
F42_VA1F   ----------G-----N---------------NNNN---------------
F12_VA1F   -----------------------------------------C-----T--
F25_S1     ------------------N-------------------------------
F31_VA1F   -------T----------N-------------------------------
F43_VA1F   --------------------------------------------------
F63_VA1F   --------------------------------------------------
F69_VA1F   -----------N-----N----------------------------C---
F70_VA1F   ----------G-----------------------------------C---
F46_VA1F   ----------------------------------------------C---
F88_VA1F   ----------G-----------------------------------C---
F8_VA2F    -----------------M--------------------------G-----
C4598_VA1F ----------G-----------------------------------C---
C4601_VA1F --------------------------------------------------
C4602_VA1F ----------G-----------------------------------C---
```

VA1XR

```
        151
C7145_S1   GGCACCGCTGTAGGAACGGTCTCAGGCTTCTTAGCTGGGGGCTCAAACA
F30_VA1F   ------------------------------------T-----A--A-----
F32_VA1F   ------------------------------------T-----A--A-----
F74_VA2F   -----T------------------------------T-----R--------
C4082_VA1F --TG-T------------------------------G-T------------
C4330_VA1F ---G-T---------------------------------------------
C4705_VA1F ---G-T---------------------------------------------
C5825_VA1F ---G-T-------------------T-----------G---------A----
C4819_VA1F ---G-T---------------------------------------------
43504_VA1F ---G-T---------------------------------------------
F67_VA1F   --------------------------T------------------------
F68_VA1F   -----T---------------------------------------------
F73_VA1F   --------------------------T------------------------
F76_VA1F   --------------------------T------------------------
F42_VA1F   -----------
F12_VA1F   ---G-T------------------------------T-----A--------
F25_S1     ----------------------N-------Y----T-----A--NW----
F31_VA1F   --YG-T---------------------------------------------
F43_VA1F   ---G-T---------------------------------------------
F63_VA1F   ------------------------------------------A--------
F69_VA1F   ------------------------------------T-----A--N-----
F70_VA1F   ------------------------------------T-----A--------
F46_VA1F   ---G-T---------------------------------------------
F88_VA1F   ------------------------------------T-----A--------
F8_VA1F    ---G-T----------------N-------Y--------------NW----
C4598_VA1F ---G-T---------------------------------------------
C4601_VA1F -----T------------------------------T-----A--------
C4602_VA1F -----T------------------------------T-----A--------
```

Fig 2a -2

VA1-R

```
          201                                                        ┌──────────┐
07145_S1  AGCCGAAGAAGCCAATAAAACCCCAGATAAACCCGATAAA│GTTTGGCGCA│
F30_VA1F  --------------------
F32_VA1F  ------------------------------
F74_VA1F  ------------S-----------R-------------------------
C4082_VA1F ----------
C4330_VA1F -------------------
C4705_VA1F -------C----------G----G--C------
C5825_VA1F -----------------------------------
C4819_VA1F -----------------------G--C--------
43504_VA1F -----------------------------------
F67_VA1F  ----------
F68_VA1F  ---Y---S----S------G--
F73_VA1F  ----------------------------
F76_VA1F  -------C----------G----G--C--
F42_VA1F
F12_VA1F  ------------G--
F25_S1    -----------------------G------
F31_VA1F  -------C----------G--
F43_VA1F  -----------G---------
F63_VA1F  -----------G---------
F69_VA1F  -----------G-------
F70_VA1F  -----------G-------------TAT--A--CGAT--AG--T-GCGC
F46_VA1F  -----------G-----------------
F88_VA1F  -----------G-------------TAT--A--C
F8_VA1F   -----------G-----------------
C4598_VA1F -------C----------G-----G--C---
C4601_VA1F -----------G-----------------
C4602_VA1F -----------G-----------------
```

```
          251                              Seq ID N°
          ┌──────────┐
07145_S1  │TTCAAGCAG │
F30_VA1F  ───────────────────── 40
F32_VA1F  ───────────────────── 41
F74_VA1F  ------ ───────────── 42
C4082_VA1F ───────────────────── 43
C4330_VA1F ───────────────────── 44
C4705_VA1F ───────────────────── 45
C5825_VA1F ───────────────────── 46
C4819_VA1F ───────────────────── 47
43504_VA1F ───────────────────── 48
F67_VA1F  ───────────────────── 49
F68_VA1F  ───────────────────── 50
F73_VA1F  ───────────────────── 51
F76_VA1F  ───────────────────── 52
F42_VA1F  ───────────────────── 53
F12_VA1F  ───────────────────── 54
F25_S1    ───────────────────── 55
F31_VA1F  ───────────────────── 56
F43_VA1F  ───────────────────── 57
F63_VA1F  ───────────────────── 58
F69_VA1F  ───────────────────── 59
F70_VA1F  A-TC-AG───────────── 60
F46_VA1F  ───────────────────── 61
F88_VA1F  ───────────────────── 62
F8_VA1F   ───────────────────── 63
C4598_VA1F ───────────────────── 64
C4601_VA1F ───────────────────── 65
C4602_VA1F ───────────────────── 66
```

Fig 2a-3

```
                1
29401_S2        ⌐ATGGAAATACAACAAACACACCGCAAAATCAATCGCCCTATTATTTCTCT
F24_VA1F               VA1-F
F28_VA1F
F90_VA1F
C3964_VA1F                                      ------------------C-----
C4599_VA1F                                      ------------------C-----
C4600_VA1F                                      ------------------C-----
C6125_VA1F                                      ------------------C-----

                51                                             VAS2
29401_S2        CGCTTTAGTGGGGGTGTTAATGGGCACCGAACTGGGGCTAACACGCCAA
F24_VA1F        ------------------------------A---⌐----T------
F28_VA1F        ------------------------T-----A---|----------
F90_VA1F        ----------CA------A-T---------A---|----------
C3964_VA1F      ----C----------------T-------A---|----------
C4599_VA1F      ----C----------------T-------A---|----------
C4600_VA1F      ------------------R----------A---|----------
C6125_VA1F      --------A---------------A---------A---|----------
                            P2S2                            S general
                101
29401_S2        ATGATCCCATACACAGCGAGAGTCGCGC......TCACAACCGTGATCATT
F24_VA1F        -C|--------------------C------------|---------
F28_VA1F        -C|--------------------C-----T-----|---------
F90_VA1F        -C|--------------------C-----T-----|---------
C3964_VA1F      -C|--------------------C-----T-----|---------
C4599_VA1F      -C|--------------------C-----------|---------
C4600_VA1F      -C|--------------------C-----------|---------
C6125_VA1F      -C|--------------------C-----T-----|T--T---
                                                          VA1-R
                151
29401_S2        CCAGCCATTGTTGGGGGTATCGCTACAGGCGCTGCTGTAGGAACGGTTTC
F24_VA1F        -----------|----------------C------A-|-------------C--
F28_VA1F        -----------|--------------------------|-------------
F90_VA1F        -----------|--------------------------|-------------C--
C3964_VA1F      -----------|--------------------------|-------------
C4599_VA1F      -----------|------A--------------T---|-------------C--
C4600_VA1F      -----------|--------------------------|-------------C--
C6125_VA1F      -----------|--------------------------|-------------C--

                201
29401_S2        AGGGCTTCTTAGCTGGGGGCTCAAACAAGCCGAACAAGCCAATAAAGCCC
F24_VA1F        --|---------T-----A----------------G----G------A---
F28_VA1F        --|-------------------------------------------------
F90_VA1F        --|-------TC---------------------------------------
C3964_VA1F      --|-------------------------------------------------
C4599_VA1F      --|-------------------------------------------------
C4600_VA1F      --|-------------------------------------------------
C6125_VA1F      --|-------------------------------------------------

                251
29401_S2        CGGACAAACCCGATAAAGTTTGGCGCATTCAAGCAG        Seq ID N°
F24_VA1F        -A                                                   67
F28_VA1F        --                                                   68
F90_VA1F        -                                                    69
C3964_VA1F      -----------                                          70
C4599_VA1F      --------                                             71
C4600_VA1F      ----T---                                             72
C6125_VA1F      ----T--------                                        73
```

Fig 2b-1

M1 F   P₁H₁

```
            1
05676_M     TTTAAAGGTGGATGCTCATACAGCTAATTTTAAAGGTATTGATACGGGTA
07145_M     --------------------------------------------------
F12_M       --------------------------------------------------
F30_M       --------------------------------------------------
43504_M     -----A--------------------------------------------
F43_M       --------------------------------------------------
F67_M       -----A--------------------------------------------
C5654_M     -----A------------------------------------------T----
C4602_M     --------------------------------------------------
F32_M       -----A--------------------------------------------
C4601_M     --------------------------------------------------
```

P₂M1   M general   H1 R

```
            51
05676_M     ATGGTGGTTTCAACACCTTAGATTTTAGTGGTGTTACAAACAAGGTCAAT
07145_M     ------------------------------C------G----A-------
F12_M       --------------------------------------GGT---------
F30_M       --------------------------------------GGT---------
43504_M     ------------------G-----------C------G----A-------
F43_M       --------------------------------------GGT---------
F67_M       --------------------------------------GGT---------
C5654_M     -------------------------------------------A------
C4602_M     --------------------------------------GGT---------
F32_M       --------------------------------------GGT---------
C4601_M     --------------------------------------GGT---------
```

```
            101
05676_M     ATCAACAAGCTCATTACGGCTTCCACTAATGTGGCCGTTAAAAACTTCAA
07145_M     --------------------------------------------------
F12_M       ------------------C--A-----------------------------
F30_M       --------------------------------------------------
43504_M     ------------------C--A-------------------A---------
F43_M       ------------------C--A---------------------C-------
F67_M       ------------------C--A---------------------C-------
C5654_M     ---------------------A-----------------------------
C4602_M     ------------------C---------------------------AA---
F32_M       ------------------------------------A--------------
C4601_M     ------------------C--A-----------------------------
```

```
            151
05676_M     CATTAATGAATTGATTGTTAAAACCAATGGGGTGAGCGTGGGGGAATACA
07145_M     ------------------------------A-A--T-----------T-
F12_M       ------------------------------T-----T------------
F30_M       --------------T-G-----G---------------T-----------
43504_M     --------------T-G-----G---------------T-----------
F43_M       -------------------------------------T-----------
F67_M       -------------------------------------T-----------
C5654_M     -------------T-G-----G-TT-------------T-----------
C4602_M     --------------G-G---------------A-A--T-----------
```

Fig 3a-1

```
F32_M        ------------------T-G----G----------------T--------------
C4601_M      --------------------------------A-A--T--------------

             201
05676_M      CTCATTTTAGCGAAGATATAGGCAGTCAATCGCGCATCAATACCGTGCGT
07145_M      --------------------------------------------------
F12_M        --------------------------------------------------
F30_M        --------------------------------------------------
43504_M      ---------------------------------------C----------
F43_M        --------------------------------------------------
F67_M        --------------------------------------------------
C5654_M      --T------------------------------------C----------
C4602_M      --------------------------------------------------
F32_M        ---------------------------------------C----------
C4601_M      ----------------------A---------------------------

             251
05676_M      TTGGAAACTGGCACTAGGTCAATCTTTTCTGGGGGTGTCAAATTTAAAAG      Seq ID N°
07145_M      -----------------------C-T--C------------T---------G-        74
F12_M        -----------------------------------------T---------G-        75
F30_M        -----------------------------------------T---------G-        76
43504_M      --A-----------------------------------------------        77
F43_M        ----------------------------A------C------T---------G-        78
F67_M        ----------------------------A------C------T---------G-        79
C5654_M      ----------------------------A------C------T---------G-        80
C4602_M      --------A-----------------------------------------        81
F32_M        --------------------------------------------------        82
C4601_M      ----------------------A-----------------T---------G-        82
```

Fig 3a - 2

```
        1
29401_M  TTTAAGAGTGGATGCCCATACGGCTAATTTTAATGGCAATATTTATCTGG
05677_M  --------------T-----A---T-------------------------
F31_M    --------------C--T-----A---T-----------------------
F24_M    C-------------T-----A---T-----------------------T---
F28_M    --------------T-----A---T--------------------------
F76_M    --------------T-----A---T--------------------------
F68_M    ------------T-----A---T-----------------------------
F90_M    ------G-------T-----A---T-----------------------T---
C5825_M  ------C-------T-----A---T-----------------T---------
C4084_M  --------------T-----A---T---------------------------
C4598_M  C-------------T-----A---T---------------------------
                         H1F          P1H2

        51
29401_M  GAAAATCCACGAATTTAAGAGTGAATGGCCATACCGCTCATTTTAAAAAC
05677_M  -------------------------------------G------------T
F31_M    -------------------------------------G------------T
F24_M    -------------------------------------G------------T
F28_M    -------------------------------------G------------T
F76_M    -------------------------------------G------------T
F68_M    -------------------------------------G------------T
F90_M    -------------------------------------G------------T
C5825_M  -------------------------------------G------------T
C4084_M  -------------------A-----------------G------------T
C4598_M  -------------------------------------G------------T
                                              P2H2          H general

        101
29401_M  ATTGATGCTACAAGAGCGATAACGGGCTAAACACTAGCACCTGGATTT
05677_M  --------C-----------------------------G-T--------
F31_M    --------C-GC----------------------------G-T--------
F24_M    --------C-GT----------------------------TG-T--------
F28_M    --------C-GT----------------------------C---T--------
F76_M    --------C-GT----------------------------T-T--------
F68_M    --------C-GT----------------------------G-T--------
F90_M    --------C-GT----------------------------GYT--------
C5825_M  --------C-------------------------------G-T--------
C4084_M  --------C-GT--------------T--T----------TG-T--------
C4598_M  ---------GT----------------------------G-T--------
                                                            H1R

        151
29401_M  CAGTGGCGTTACAGACAAGTCAATATCAACAAGCTCACTACGGCTGCCA
05677_M  T------------------T-------------------------AT------
F31_M    ---C-----------------------------------------AT------
F24_M    T--C--------------T--------------------------AT------
F28_M    ---C--------------T--------------------------AT------
F76_M    ---------------------------------------------AT------
F68_M    Y--C--------------Y--------------------------AT------
F90_M    T--C--------------Y--------------------------AT------
C5825_M  ---C--------------T--------------------------AT------
```

Fig 3b -1

```
C4084_M    G--C------------------------------------------A-------
C4598_M    T--C------------------------------------------AT-----

           201
29401_M    CTAATGTGAATATTAAAAACTTTGACATTAAGGAATTGGTGGTTACAACC
05677_M    ----------CG-C------------------------A------------
F31_M      ----------CG-------------------G-------------------
F24_M      ----------CG--------------------------------------
F28_M      ----------C---------------------------A-----------
F76_M      ----------CG--------------------------------------
F68_M      ----------CG--------------------------A-----------
F90_M      ----------CR------------Y--------------------------
C5825_M    ----C-----C---------------------------------------
C4084_M    ----------C---------------------------A--------G---
C4598_M    ----------C---------------------------------------

           251
29401_M    CGTGTTCAGAGTTTTGGGCAATACACTATTTTTGGCGAAAATATAGGCGA
05677_M    -----------------A--------------------------------
F31_M      --------------------------------------------------
F24_M      --A-----A-----------------------------------------
F28_M      --A-----------------------------------------------
F76_M      --C-----------------------------------------------
F68_M      --A-----A-----------------------------------------
F90_M      --A-----A-----------------------------------------
C5825_M    --A-----A-----------------------------------------
C4084_M    ---------------------------------------------A--
C4598_M    --A-----A-----------------------------------------

           301
29401_M    TAAGTCTCGCATTGGTGTCGTGAGTTTGCAAACGGGATATAGCCCGGCCT
05677_M    ------------------------T-------------------------
F31_M      --------------------------------------------------
F24_M      ------------------------T-------------------------
F28_M      ----CTG-A----------------------------------A----
F76_M      ------------------------T-------------------------
F68_M      ------------------------T-------------------------
F90_M      -M----------------------T--------------------R----
C5825_M    --------------------------------------------------
C4084_M    -C-A--G-----------------T-----------T--C----------
C4598_M    --------------------------------------------------

           351
29401_M    ATTCTGGGGGCGTTACTTTTAAAGG    Seq ID N°
05677_M    ------------------------A-
F31_M      ------------------------A-  ──── 83
F24_M      ------------------------A-  ──── 84
F28_M      ---------GC-------------A-  ──── 85
F76_M      ------------------------A-  ──── 86
F68_M      ------------------------A-  ──── 87
F90_M      ------------------------A-  ──── 88
C5825_M    ------------------------A-  ──── 89
C4084_M    ------------------------A-  ──── 90
C4598_M    ------------------------A-  ──── 91
```

Fig 3b-2

Gastric biopsy 18

M A B C D E F G M
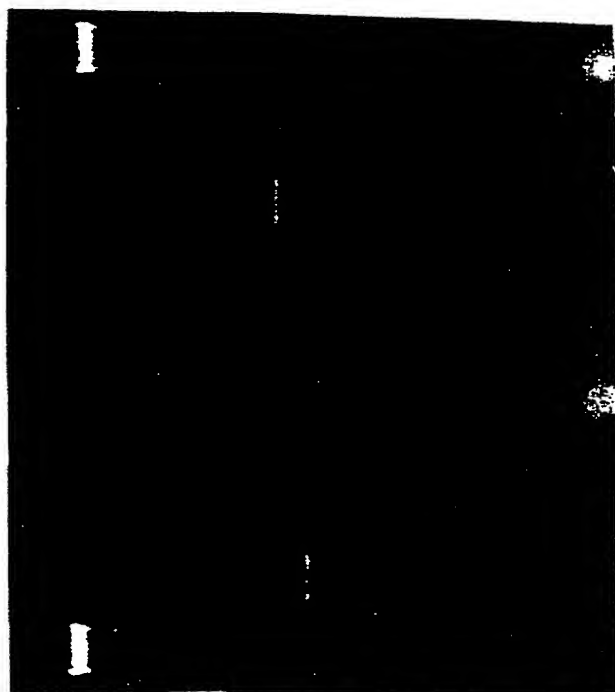
506/517
396
220
154
75

Fig. 4

Gastric biopsy 41

M A B C D E F G M
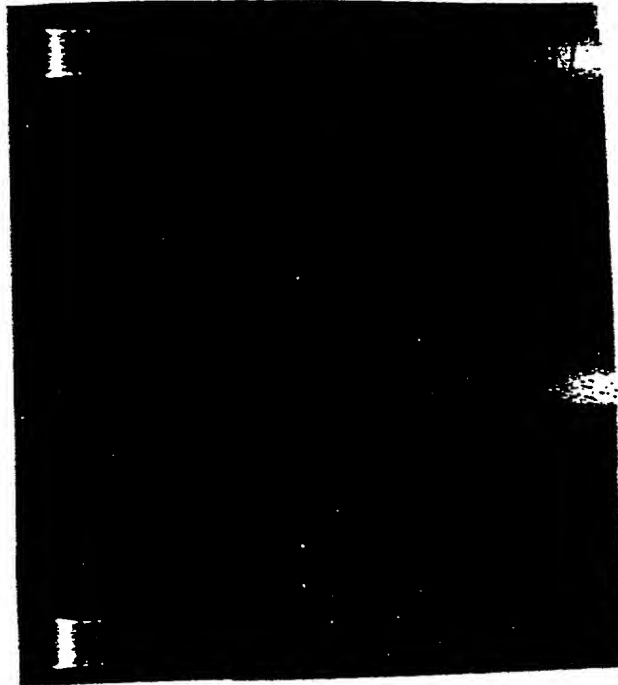
506/517
396
220
154
75

Fig. 5

isolate F67

M   A   B   C   D   E   F   G   M
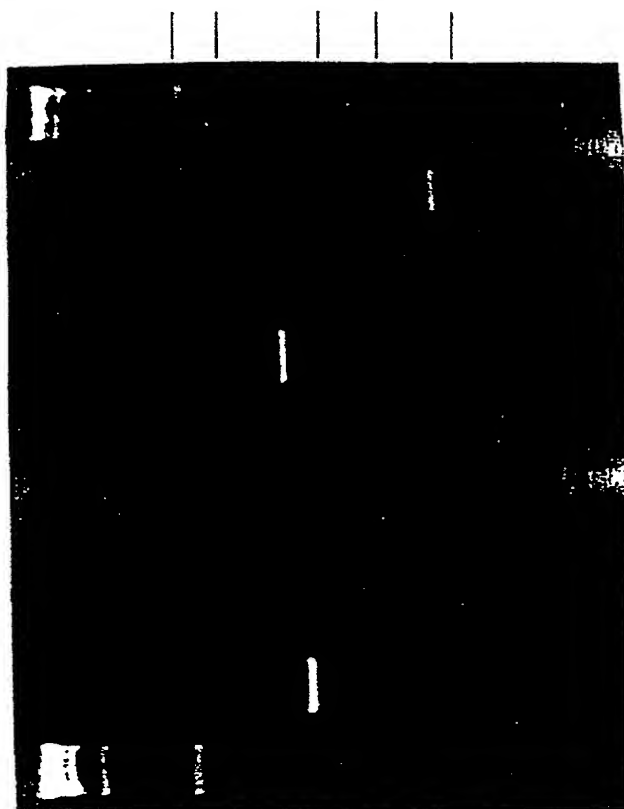
506/517
396
220
154
75

Fig. 6

isolate 25

M A B C D E F G M

506/517
396
220
154
75
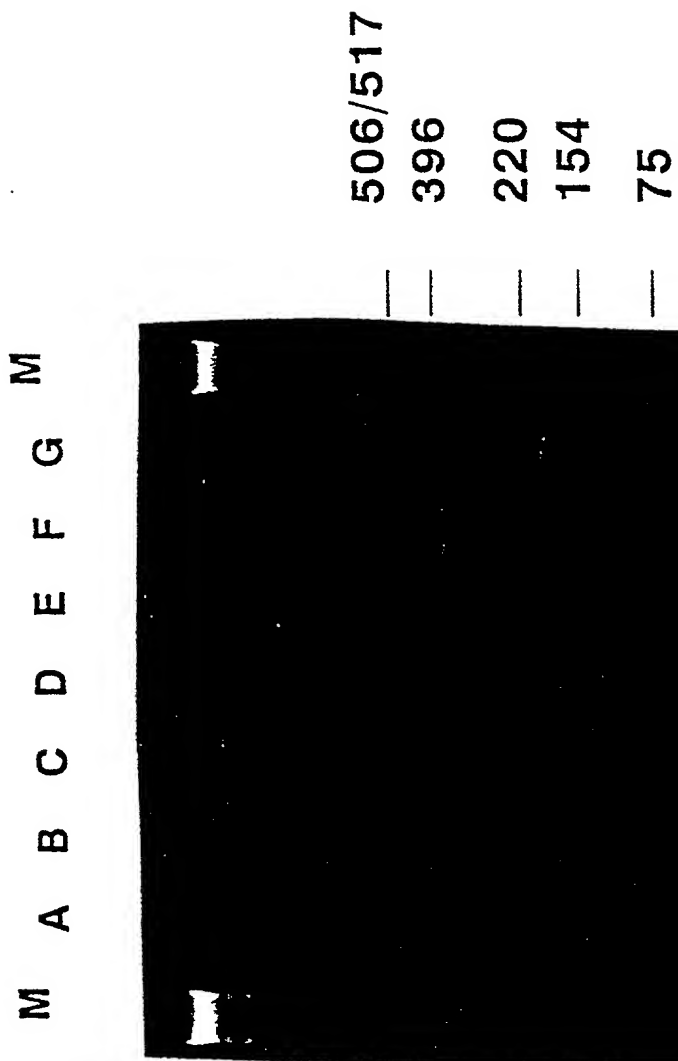
Fig. 7
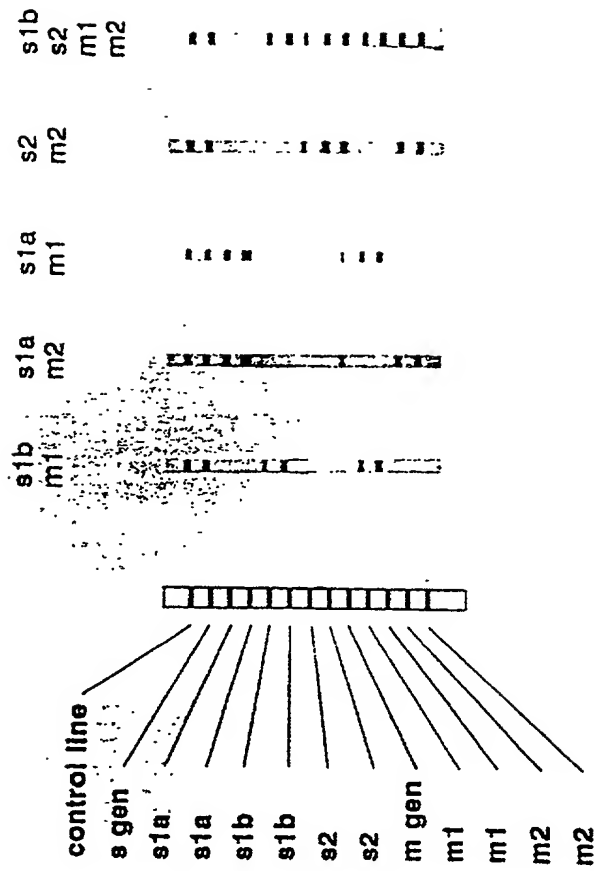
Outline of Helicobacter pylori vacA LiPA

Fig. 8

multiplex PCR vacA s/m and cagA

vacA primerset
cagA PCR

506/517
396
220
154
75

G   G   G   G   M
-    +   -   +   M
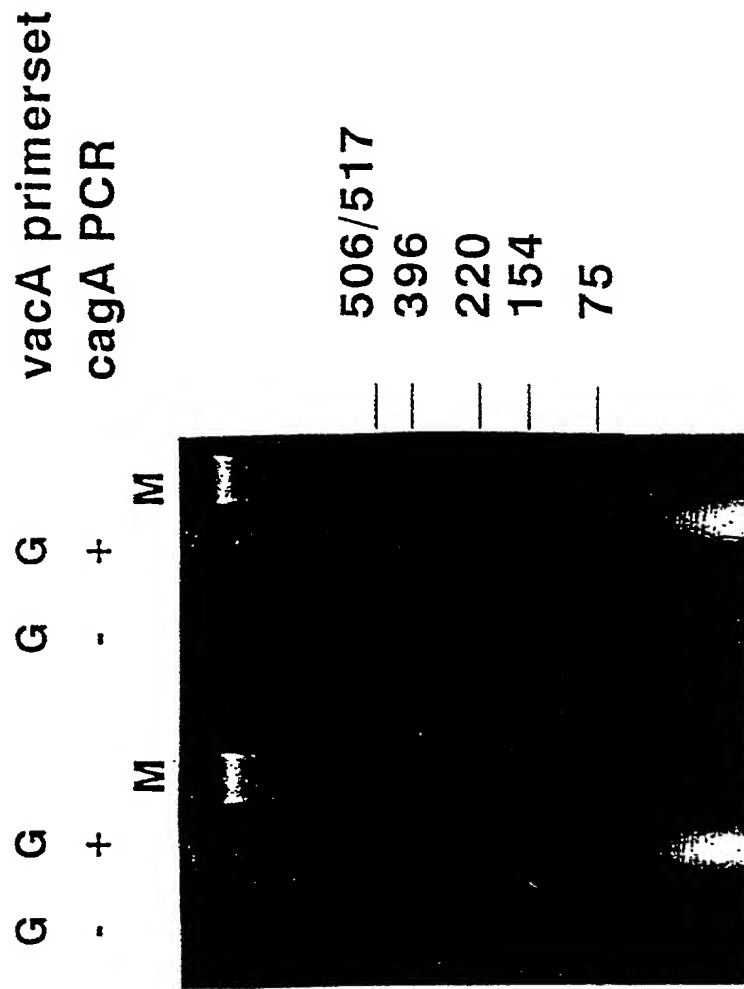
Fig. 9

Figure 10   Alignment of cagA nucleic acid sequences

```
                 START ORF                         CagSF (seq id no 19;fwd)
                 |
AMST7001C2       ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAG   35
AMS23001C2       ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
8832001C2        ATGGCTAACGAAACTATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
AUS10001C2       ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
HPCAICEU2        ATGACTAACGAAACCATTGA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
AMS45001C2       ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
AM79001C2        ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
AUS5001C2        ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
AUS21RCAG2       ATGACTAACGAAACTATTGA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
I16001C2         ATGACTAACGAAACCATTGA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
AI9001C2         ATGACTAACGAAACTATTGA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
I17001C2         ATGACTAACGAAACTATTAA-C---CAACAGC-------------CACAAAC   35
AM82001C2        ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
AUS1001C2        ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
HPMAJCEU2        ATGACTAACGAAACTATTGA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
AM105001C2       ATGACTAACGAAACTATTGA-T---CAACAAC-------------CACGAAC   35
J123001C2        ATGACTAACGAAACCATTAA-C---CAACAAC-------------CACAAAC   35
J39001C2         ATGACTAACGAAACTATTGATCAAACAAGAACAACAACACCAGACCAAAACACAAAG   50
HK7001C2         ATGACTAATGAAACCATTGATCAAACAACAACAACAACACCAGATCAAACACCAAA   50
HK12001C2        ATGACTAACGAAACCATTGATCAAACAACAACAACAACACCAGATCAAACACCAAA   50
HK8001C2         ATGACTAACGAAACCATTGATCAAACAACAACAACAACACCAGATCAAACACCAAG   50
CH2001C2         ATGACTAACGAAACCATTGATCAAACAACAACAACAACACCAGATCAAACACCAAA   50
CH4001C2         ATGACTAACGAAACCATTGATCAAACAACAACAACAACACCAGATCAAACACCAAA   50
HK9001C2         ATGACTAACGAAACCATTGATCAAACAATAACAACAACAACACCAGATCAAACACTAAA   50
8828001C2        ATGACTAACGAAACCATTGATCAAACAATAACAACAATAACACCAGATCAAACACCAAA   50
                 *** .***** ****** ***.*    *** *.*           *** **
```

```
AMST7001C2    CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      85
AMS23001C2    CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      85
8832001C2     CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      85
AUS10001C2    CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      85
HPCAICEU2     CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTGGCTT      85
AMS45001C2    CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTGGCTT      85
AM79001C2     CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTGGCTT      85
AUS5001C2     CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      85
AUS21RCAG2    CGAAGCGGCTTTTAACCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT       85
I16001C2      CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATTAATAATCTTCAGGTAGCTT      85
AI9001C2      TGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAGGTAGCTT      85
I17001C2      CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTGGCTT      85
AM82001C2     CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTGGCTT      85
AUS1001C2     CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTGGCTT      85
HPMAJCEU2     CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      85
AM105001C2    CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      85
J123001C2     CGAAGCGGCTTTTAACCCGCAGCAATTTATCAATAATCTTCAAGTGGCTT      85
J39001C2      CCAAACAGCTTTGATCCGCAACAATTTATCAATATATTCAAGTGGCTT       100
HK7001C2      TCAAACAGATTTGTTCCGCAACGATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      100
HK12001C2     CCAAACGGATTTGTTCCGCAACGATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      100
HK8001C2      CCAAACAGATTTGTTCCGCAACGATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      100
CH2001C2      TCAAACAGATTTGTTCCGCAACGATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      100
CH4001C2      TCAAACAGATTTGTTCCGCAACGATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      100
HK9001C2      CCAAACGGATTTGTTCCGCAACGATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      100
8828001C2     CCAAACGGATTTGTTCCGCAACGATTTATCAATAATCTTCAAGTAGCTT      100
              *  *  ***** *  ***** *.*.* ****** ** . **  ****
```

cagSR (seq id no 20; rev)

AMST7001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTGTCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
AMS23001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTGTCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
8832001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTGTCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
AUS10001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTGTCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
HPCAICEU2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTGTCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
AMS45001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTGTCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
AM79001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTGTCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
AUS5001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTGTCGCTTCATACGATCCTGACCAAAAACCA	135
AUS21RCAG2	TTCTTAAAGTTGATAATGCTGTGCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
I16001C2	TTCTTAAGCTTGATAACGCTGTGCGCTTCATACGATTCTGATCCTGATCAAAAAACCA	135
AI9001C2	TTCTTAAGCTTGATAACGCTGTGCGCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	135
I17001C2	TTCTTAAGCTTGATAAATGCTGTGCGCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	135
AM82001C2	TTCTTAAAGTTGATAATGCTGTGCGCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	135
AUS1001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCTGTGCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
HPMAJCEU2	TTCTTAAAGTTGATAACGCTGTGCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
AM105001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCGTTGTCGCTTCATACGATCCTGATCAAAAACCA	135
J123001C2	TTATTAAAGTTGATAATGTGTGCGCTTCATTGATCCTAATCAAAAACCA	135
J39001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCTGTGCGCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	135
HK7001C2	TTATTAAAGTTGATAACGCTGTCTCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	150
HK12001C2	TCCTTAAAGTTGATAGCGCTGTGCGCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	150
HK8001C2	TTCTTAAAGTTGATAACGCTGTGCGCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	150
CI2001C2	TTATTAAAGTTGATGACGCTGTGCGCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	150
CH4001C2	TTATTAAAGTTGATAACGCTGTGCGCTTCATTGATCCCGATCAAAAACCA	150
HK9001C2	TTATTAAAGTTGATAACGCTGTCGCTTTATTGATCCCGATCAAAAACCA	150
8828001C2	TTATCAAAGTTGATAACGCTGTGCGCTTCATTGATCCTGATCAAAAACCA	150
	* * ** .*****.. * .**** .**** * *** . .* ***********	
	*	

F1 (Tummuru[1])

```
AMST7001C2    ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAATAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
AMS23001C2    ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
8832001C2     ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
AUS10001C2    ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAATAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
HPCAICEU2     ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAAGGAATCTC   185
AMS45001C2    ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
AM79001C2     ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATAGAATCTC   185
AUS5001C2     ATTATTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
AUS21RCAG2    ATCATTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATAGAATCTC   185
I16001C2      ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
AI9001C2      ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
I17001C2      ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAATAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
AM82001C2     ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
AUS1001C2     ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
HPMAJCEU2     ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGGGAATCTC   185
AM105001C2    ATCGTTGATAAGAACGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
J123001C2     ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAATAGGCAAGCTTTTGATGGAATCTC   185
J39001C2      ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGAAAATCTC   200
HK7001C2      ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGAAAATCTC   200
HK12001C2     ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGAAAATCTC   200
HK8001C2      ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGAAAATCTC   200
CH2001C2      ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGAAAATCTC   200
CH4001C2      ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGAAAATCTC   200
HK9001C2      ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGAAAATCTC   200
8828001C2     ATCGTTGATAAGAATGATAGGGATAACAGGCAAGCTTTTGAGAAAATCTC   200
              ** . .**********  ***** *****.*****.***** ...*****
              cagFN1 (seq id no 21)
```

cagR (seq id no 13)   cagprobe3 (seq id no 27)

AMST7001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AMS23001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
8832001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AUS10001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
HPCAICEU2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AMS45001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AM79001C2	ACAATTAAGGGAGGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AUS5001C2	GCAATTAAGGGAAGAATATTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AUS21RCAG2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
I16001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AI9001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
I17001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AM82001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AUS1001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
HPMAJCEU2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
AM105001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACTCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTACCAAAA	235
J123001C2	GCAGCTAAGGGAGGAATTCGCTAATAAAGCGATCAAAAATCCTGCCAAAA	235
J39001C2	GCAGCTAAGGGAGGAATTCGCTAATAAAGCGATCAAAAATCCTGCCAAAA	235
HK7001C2	GCAACTAAGGGAAGAATACGCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTGCCAAAA	250
HK12001C2	GCAACTAAGGGAAGAATACGCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTGCCAAAA	250
HK8001C2	GCAACTAAGGGAAGAATACGCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTGCCAAAA	250
CH2001C2	GCAACTAAGGGAAGAATACGCCAATAAAGCGATCAAAAATCCCACCAAAA	250
CH4001C2	GCAACTAAGGGAAGAATACGCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTGCCAAAA	250
HK9001C2	GCAACTAAGGGAAGAATACGCCAATAAAGCGATCAAAAATCCCACCAAAA	250
8828001C2	GCAATTAAGGGAAGAATACGCCAATAAAGCGATCAAAAATCCTGCCAAAA	250
	.**. ****.****. .* .* * ******************* .*******	

cagRN1 (seq id no 22)

```
AMST7001C2   AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATGATTTAATCAAC   285
AMS23001C2   AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATGATTTAATCAAC   285
8832001C2    AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATGATTTAATCAAC   285
AUS10001C2   AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATGATTTAATCAAC   285
HPCAICEU2    AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATGATTTAATCAAC   285
AMS45001C2   AGAATCAGTATTTTTCAAACTTTATCAATAAGAGCAATGATCTAATCAAC      285
AM79001C2    AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCGATAAGAGCAACGATTTAATCAAC      285
AUS5001C2    AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTAATCAAC      285
AUS21RCAG2   AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCGATAAGAGCAACGATTTAATCAAC      285
I16001C2     AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTAATCAAC      285
AI9001C2     AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTAATCAAC      285
I17001C2     AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTAATCAAC      285
AM82001C2    AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCGATAAGAGCAACGATTTAATCAAC      285
AUS1001C2    AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTAATCAAC      285
HPMAJCEU2    AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTAATCAAC      285
AM105001C2   AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATCTAATCAAC      285
J123001C2    AGAATCAGTATTTTTCAAGCTTTATCAGTAAGAGCAGTGATTTAATCAAC      285
J39001C2     AGAATCAGTATTTTTCAAGCTTTATCAGTAAGAGCAGTGATTGAGTCAAC      300
HK7001C2     AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTGATCAAC      300
HK12001C2    AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTGATCAAC      300
HK8001C2     AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGACCAATGATTTGATCAAC      300
CH2001C2     AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGACCAATGATGATTTGATCAAC 300
CH4001C2     AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTGATCAAC      300
HK9001C2     AGAATCAGTATTTTTCAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTGATCAAC      300
8828001C2    AGAATCAGTATTTTTTAGACTTTATCAATAAGAGCAATGATTTGATCAAC      300
             *************   *   .  ********  *.  ***.. .  ******
```

```
AMST7001C2   AAAGACGCTCTCATTGATGTGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT   335
AMS23001C2   AAAGACGCTCTCATTGATGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT  335
8832001C2    AAAGACGCTCTCATTGATGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT  335
AUS10001C2   AAAGACGCTCTCATTGATGTGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT   335
HPCAICEU2    AAAGACAATCTCATTGATGTGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT   335
AMS45001C2   AAAGACAATCTCATTGATGTAGAATCTTCCAAAAAGAGCTTTCAGAAATT     335
AM79001C2    AAAGACGCTCTCATTGATGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT  335
AUS5001C2    AAAGACAATCTCATTGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT     335
AUS21RCAG2   AAAGACAATCTCATTGATGTGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT   335
I16001C2     AAAGACGCTCTCATTGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT     335
AI9001C2     AAAGACGCTCTCATTGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT     335
I17001C2     AAAGACAATCTCATTGATGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT  335
AM82001C2    AAAGACAATCTCATTGATGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT  335
AUS1001C2    AAAGACAATCTCATTGATGATATAGGTTCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT  335
HPMAJCEU2    AAAGACAATCTCATTGAATCTTCCATAAAAAGCTTTCAGAAATT           335
AM105001C2   AAAGACAATCTCATTGTCGTGGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT     335
J123001C2    AAAGACAGTCTCATTGATGTAGAATCTTCCACAAAGAGCTTTCAGAAATT     335
J39001C2     AAAGACAGTCTCATTGATACACAGGTTCTTCCATAAAGAGCTTTCAGAAATT   335
HK7001C2     AAAGACAATCTCATTGCTGTAGATTCTTCCGTAGAGACCTTTAAGAAATT     350
HK12001C2    AAAGACAATCTCATTGCTGTAGATTCTTCTCTGTAGAGAGCTTTAAGAAATT   350
HK8001C2     AAAGACAATCTCATTGCTGTAGATTCTTCCGTAGATAGCTTTAAGAAATT     350
CH2001C2     AAAGACAATCTCATTGCTGTAGATTCTTCCGTAGAGAGCTTTAAGAAATT     350
CH4001C2     AAAGACAATCTCATTGCTGTAGATTCTTCCGTAGATAGCTTTAAGAAATT     350
HK9001C2     AAAGACAATCTCATTGCTGTAGATTCTTCCGTAGATAGCTTTAAGAAATT     350
8828001C2    AAAGACAATCTCATTGCTGTAGATTCTTCCGTAGATAGCTTTAAGAAATT     350
             ******.  *******    .  .  * .. *****    .  * . **** *****
```

```
AMST7001C2   TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AMS23001C2   TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
8832001C2    TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AUS10001C2   TTGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG  385
HPCAICEU2    TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AMS45001C2   TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AM79001C2    TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AUS5001C2    TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AUS21RCAG2   TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAATG   385
I16001C2     TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AI9001C2     TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
I17001C2     TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AM82001C2    TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AUS1001C2    TGGGGACTCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
HPMAJCEU2    TGGGGATCAGCCGTTACCGAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
AM105001C2   TGGGGATCAGCCGTTACCCAAATTTTCACAAGTTGGGTGTCCCATCAAAACG   385
J123001C2    TGGGGACTCAGCCGTTACCCAAATTTTATGAATTGGGTGTCCCATCAAAAAG   385
J39001C2     TGGGGACTCAGCCGTTACCAAATTTTTATGAATTGGGTGTCCCATCAAAAAG   400
HK7001C2     TGGGGATCAGCCGTTACCAAATTTTTACGAGTTGGGTGTCCCTTCAAAAAG   400
HK12001C2    TGGGGATCAGCCGTTACCAAATTTTTACGAGTTGGGTGTCCCTTCAAAAAG   400
HK8001C2     TGGGGATCAGCCGTTACCAAATTTTTACGAGTTGGGTGTCCCTTCAAAAAG   400
CH2001C2     TGGGGATCAGCCGTTACCAAATTTTTACGAGTTGGGTGTCCCTTCAAAAAG   400
CH4001C2     TGGGGATCAGCCGTTACCAAATTTTTACGAGTTGGGTGTCCCTTCAAAAAG   400
HK9001C2     TGGGGATCAGCCGTTACCAAATTTTTACGAGTTGGGTGTCCCTTCAAAAAG   400
8828001C2    TGGGGATCAGCCGTTACCAAATTTTTACGAGTTGGGTGTCCCTTCAAAAAG   400

             *.**.  ************.****** *  . * .******** ****** *
```

Name	Sequence	Pos
AMST7001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AMS23001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
8832001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AUS10001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTCATGGAAAATATC	435
HPCAICEU2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AMS45001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AM79001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AUS5001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AUS21RCAG2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
I16001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AI9001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
I17001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AM82001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
AUS1001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
HPMAJCEU2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATGCATCCGAAAATTTTATGGAAACATACC	435
AM105001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGATCGATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	435
J123001C2	ATCCATCTAAAAATCAACACACCCCAAAAAATCCGAGGTTTTATGGAAAATATC	435
J39001C2	ATCCATCTAAAAATCAACACACCCCAAAAAATCCAAGATTTTATGGAAAATATC	435
HK7001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCGACAAATCCGAAATTTTATGGAAAATATC	450
HK12001C2	ATCCGTCTCAAATCAACACACCCGACAAATCCGAAATTTTATGGAAAATATC	450
HK8001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCCAACAAATCCGAAATTTTATGGAAAATATC	450
CH2001C2	ATCCGTCTAAAATCAACACACCCCAACAAATCCGAAATTTTATGGAAAATATC	450
CH4001C2	ATCCGTCTCAAATCAACACACCCGACAAATCCAAAATCCAAAATTTTATGGAAAATATC	450
HK9001C2	ATCCGTCTAAAATCAACACACCCCAACAAATCCGAAAATTTTATGGAAAATATC	450
8828001C2	ATCCGTCTAAAAATCAACACACCCCAACAAATCCGAAATTTTATGGAAAATATC	450

```
*****.**** ****************.**  * .*  .***. **  ****** .***  *
```

AMST7001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 92)
AMS23001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 93)
8832001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 94)
AUS10001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 95)
HPCAICEU2	ATACAACCCCCTAT	449	(Genbank access. X70039)
AMS45001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 96)
AM79001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 97)
AUS5001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 98)
AUS21RCAG2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 99)
I16001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 100)
AI9001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 101)
I17001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 102)
AM82001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 103)
AUS1001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 104)
HPMAJCEU2	ATACAACCCCCTAT	449	(Genbank access. L11714)
AM105001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 105)
J123001C2	ATACAACCCCCTAT	449	(seq id no 106)
J39001C2	ATACAACCCCCTAT	464	(seq id no 107)
HK7001C2	ATACAACCCCCTAT	464	(seq id no 108)
HK12001C2	ATACAACCCCCTAT	464	(seq id no 109)
HK8001C2	ATACAACCCCCTAT	464	(seq id no 110)
CH2001C2	ATACAACCCCCTAT	464	(seq id no 111)
CH4001C2	ATACAACCCCCTAT	464	(seq id no 112)
HK9001C2	ATACAACCCCCTAT	464	(seq id no 113)
8828001C2	ATACAACCCCCTAT	464	(seq id no 114)
	**************		

[1] Tummuru et al., 1993. Inf. & Immun. 61, 5, 1799-1809.
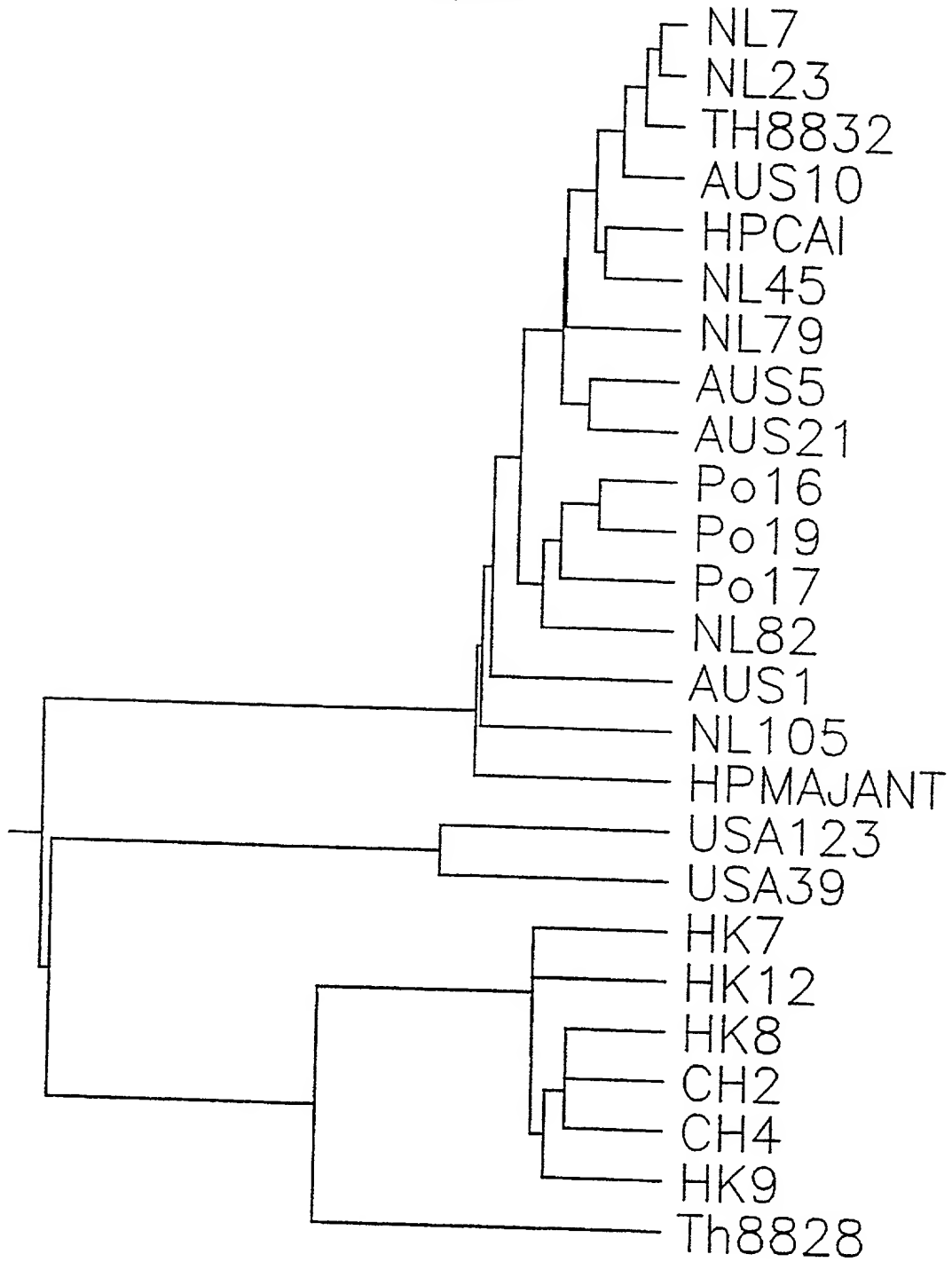
Figure 11

Figure 12   Alignment of vacA s1 and s2 sequences

s2

```
               1
               CCCTATTATTCTCTCGCTTTAGTGGGGGTGTTAATGGGCACCGAACTGG
29401_SSEQ     ----------C--------------------------------T-----A-
C3964_SSEQ     ----------C--------------------------------T-----A-
C4599_SSEQ     ----------C--------------------------------------A-
F24_SSEQ       ----------C--------------------------------T-----A-
J262001        ----------C--------------------------------------A-
F28_SSEQ       ----------C----------------------------T---------A-
AUS24001       ----------C--------------------------------------A-
C4600_SSEQ     ----------C-----------R---------------------------A-
AUS15001       ---------------------------------------------------A-
F90_SSEQ       ----------C----------CA---------------A-T--------A-
J154001        ----------C----------A----------------A----------A-
CR3001         ----------C----------AA--------------------------A-
```

s1c

```
HK43001        ----T-AG----------------------------T-A--GG-CA---T-AC----...
N3001          ----T-AG----------------------------T-A--GG-CA---T-AC----...
HK51001        ----T-AG----------------------------T-A--GG-CA---T-AC----...
HK41001        ----C-AG----------------------------T-A--GG-CA---T-AC----...
HK35001        ----C-AG----------------------------T-A--GG-CA---T-AC----...
95_24001       ----T-AG----------------------------T-A--GG-CA---T-AC----...
TH8835001      ----T-AG----------------------------T-A--GG-CA---T-AC----...
TH8828001      ----T-AG----------------------------T-A--GG-CA---T-AC----...
95_20001       ----T-AG----------------------------C-A--GG-CA---T-AC----.
HK48001        ----T-AG----------------------------C-A--GG-CA---T-AC----...
HK46001        ----T-AG----------------------------C-A--GG-CA---T-AC----...
TH8832001      ----T-AG----------------------------C-A--GG-CA---T-AC----...
HK44002        ----C-GG-A--------------------------C-A--GG-CA---T-AC----.
HK42001        ----C-GG----------------------------C-A--GG-CA---T-AC----.
```

```
1
CH2001      ----C-GG------...----C-A---GG-CA----T-AC---...
NIP2001     ----C-GG------...----C-A---GG-CA----T-AC---...
CH4001      ----C-GG------...----C-A---GG-CA----T-AC---...
N5001       ----C-GG------...----C-A---GG-CA----T-AC---...
NIP1001     ----C-GG------...----C-A---GG-CA----T-AC---...
TH8839001   ----T-AG------...----T-A---GG-TA----T-AC---...
HK67001     ----C-GG------...----C-A---GG-CA----T-AC---...

s1b
F68_SS      ----T-AG----CT-T-----CA---A-C---G---TA--T---AT---...
AUS5001     ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA-TG--AT---...
AUS19001    ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA--G--AT---...
C4602_SS    ----T-AG----T-------CA---A-C---T---TA--G--AT---...
TH8837001   ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA--G--AT---...
C4601_SS    ----T-AG----T-T-----CA---A-C---G---TA-TG--AT---...
C4598_SS    ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA--T--AT---...
F69_SS      ----T-AG----T-------CA-NA-C---N---TA-TG--AT---...
9011001     ----T-GG----T-------CA---A-C---G---TA--G--AT---...
9022001     ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA--G--AT---...
F12_SS      ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA--G--AT---...
F76_SS      ----T-AG----T-------CA---A-C---T---TA--T--AT---...
F73_SS      ----T-AG----T-T-----CA---A-C---G---TA--G--AT---...
F67_SS      ----T-AG----T-T-----CA---A-C---G---TA--G--AT---...
9016001     ----T-GG----T-------CA---A-C---G---TA--G--AT---...
9019001     ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA--G--AT---...
F88_SS      ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA--G--AT---...
F70_SS      ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA-TG--AT---...
J133001     ----T-AG----T-------CA---A-C---G---TA-TG--AT---...
J174001     ----T-AG----T-------CA---A-C--GG-TA-TG--AT---...
CR1001      ----T-AG----T-T-----CA---A-C---G---TA--G--AT---...
CR18001     ----T-AG----T-T-----CA---A-C---G---TA--G--AT---...
```

```
                1

F25_SS      ---T-AG----------T-----CA--A-C--G--TA--G--AT--...
9013001     ---T-GG----------T-----CA--A-C--G--TA--T--AT--...
F46_SS      ---T-GG----------T-----CA--A-C--G--TA--T--AT--...
F8_SS       ---T-GG----------T-----CA--A-C--G--TA--T--AT--...
F43_SS      ---T-GG----------T-----CA--A-C--G--TA--T--AT--...
F63_SS      ---T-AG----------T-----CA--A-C--G--TA--T--AT--...
F31_SS      ---T-AG----------T-----CANNA-C--G--TA--R--AT--...
F42_SS      ---T-AG--------T-T-----CA--A-C--G--TA--G--AT--...
9012001     ---C-GG--------G-T-----CA--A-C--G--TA----T-AC--...


s1a

HP07145_S1  ----C-GG---------------A--A-CA--G-CA---T-AC--...
J123001     ----C-GG---------------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
F30_SS      ----C-GG---------------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
C4330_SS    ----C-GG---------------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
C4705_SS    ----C-GG---------------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
J178001     ----T-GG---------------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
43504_SS    ----C-GG-------T-------A--A-C---G-CA---T-AC--...
C4819_SS    ----C-AG---------------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
C5825_SS    ----T-AG-------T-------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
F32_SS      ----C-.G---------------A-.A-CA---.G-CA---T-AC--...
HK66001     ----C-GG---------------A--A-C---GG-CA---T-AC--...
CH5001      ----C-GG-------T-------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
CH3001      ----C-GG-------T-------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
CH8001      ----C-GG-------T-------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
CH7001      ----C-GG---------------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
F74_SS      ----Y-GG-------T-------A--A-CA--GR-TA--YRY-AY--...
AUS10001    ----------C------------A--A-CA--GG-CA---T-AC--...
```

S2

```
            51
29401_SSEQ  GGGCTAACACGCCCAAATGATCCCATACACAGCGGAGAGTCGGCGCTTTTTC
C3964_SSEQ  ----------------C-----------------------------C---T
C4599_SSEQ  ----------------C-----------------------------C----
F24_SSEQ    ----T-----------C-----------------------------C----
J262001     ----T-----------C-----------------------------C----
F28_SSEQ    ----------------C-----------------------------C---T
AUS24001    ----------------C-----------------------------C----
C4600_SSEQ  ----------------C-----------------------------C----
AUS15001    ----------------C-----------------------------C---T
F90_SSEQ    ----------------C-----------------------------C---T
J154001     ----T-----------------------------------------T----
CR3001      ------------------------------------------------C----
```

s1c

```
HK43001     .....-A-...----AA-AGT---G-...........T--C--T
N3001       .....-A-...----AA-AGT---G-...........T--C--C--T
HK51001     .....---...----AA-AGT---G-...........T--C--C--T
HK41001     .....---...----AA-AGT---G-...........T--C--C--T
HK35001     .....---...----AA-AGT---G-...........---C--C--T
95_24001    .....---...----AA-AGT---G-...........---C--C--T
TH8835001   .....---...----AA-AGT---G-...........---C--C--T
TH8828001   .....---...----AA-AGT---G-...........---C--C--T
95_20001    .....---...----AA-AGT---G-...........---C--C--T
IK48001     .....---...----AA-AGT---G-...........---------T
HK46001     .....-A-...----AA-AGT---G-...........---C--C--T
TH8832001   .....-A-...----AA-AGT---G-...........---C-----T
HK44002     .....---...----AA-AGT---G-...........---C--C--T
HK42001     .....---...----AA-AGT---G-...........---C----
```

51

CH2001	--AA-AGT----G--	C--C--T
NIP2001	--AA-AGT----G--	C--C--T
CH4001	-A---AA-AGT----G--	C--C--T
N5001	-A---AA-AGT----G--	C--C--T
NIP1001	--AA-AGT----G--	C--C--T
TH8839001	--AA-AGT----G--	C-----
HK67001	-A---AA-AGT----G--	C--C--T

s1b

F68_SS	--CA-AGT----G--	C-----
AUS5001	--GA-AGT----G--	C----T
AUS19001	--GAGAGT----G--	C-----
C4602_SS	--GAGAGT----G--	C-----
TH8837001	--GA-AGTT----G--	C-----
C4601_SS	--GAGAG-T----G--	C-----
C4598_SS	--GA-AGT----G--	C-----
F69_SS	--NANAGT----G--	C-----
9011001	--CA-AGT----G--	C-----
9022001	--CA-AGT----G--	C-----
F12_SS	--CA-AGT----G--	C-----
F76_SS	--CA-AGT----G--	C-----
F73_SS	--CA-AGT----G--	C-----
F67_SS	--CA-AGT----G--	C-----
9016001	--CA-AGT----G--	C-----
9019001	--GAGAGT----G--	C-----
F88_SS	--GAGAGT----G--	C-----
F70_SS	--GAGAGT----G--	C-----
J133001	--GAGAGT----G--	C-----
J174001	--GAGAGT----G--	C-----
CR1001	--GAGAGT----G--	C-----
CR18001	--GAGAGT----G--	C-----

51

Name	Sequence
F25_SS	....-------...-------GAGAGT---G--......----------C-----
9013001	....-------...-------GAGAGT---G--......----------C-----
F46_SS	....-------...-------GAGAGT---G--......----------C-----
F8_SS	....-------...-------GAGAGT---G--......----------C-----
F43_SS	....-------...-------GAGAGT---G--......----------C-----
F63_SS	....-------...-------GAGAGT---G--......----------C-----
F31_SS	....-------...-------GAGAGT---G--......----------C-----
F42_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C----T
9012001	....-----A-...-------CA-AGT---G--......----------C-----

s1a

51

Name	Sequence
HP07145_S1	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
J123001	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
F30_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
C4330_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
C4705_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C----T
J178001	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
43504_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
C4819_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
C5825_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
F32_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
HK66001	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C-----
CH5001	....-------...-------CA-AGT---G--......-------A-T------C----A-T
CH3001	....-------...-------CA-AGT---G--......----------C----T
CH8001	....-------...-------CA-AGT---G--......----C-----------T
CH7001	....-------...-------CA-AGT---G--......----C-----------T
F74_SS	....-------...-------CA-AGT---G--......----C-----------T
AUS10001	....-------...-------CA-AGT---G--......----C---Y

```
                101
                ACAACCGTGATCATTCCAGCCATTGTTGGGGG  (Genbank access. U29401)
s2
29401_SSEQ      --------------------------------  (seq id no 115)
C3964_SSEQ      --------------------------------  (seq id no 116)
C4599_SSEQ      -----------------------A--------  (seq id no 117)
F24_SSEQ        --------------------------------  (seq id no 118)
J262001         --------------------------------  (seq id no 119)
F28_SSEQ        --------------------------------  (seq id no 120)
AUS24001        --------Y-----------------------  (seq id no 121)
C4600_SSEQ      --------------------------------  (seq id no 122)
AUS15001        --------------------------------  (seq id no 123)
F90_SSEQ        --------------------------------  (seq id no 124)
J154001         --------------------------------  (seq id no 125)
CR3001          ----G-G-------------------------  (seq id no 125)

s1c
HK43001         --------------------------------  (seq id no 126)
N3001           --------------------------------  (seq id no 127)
HK51001         --------------------------------  (seq id no 128)
HK41001         --------------------------------  (seq id no 129)
HK35001         --------------------D-----------  (seq id no 130)
95_24001        ------------------G-------------  (seq id no 131)
TH8835001       --------------------------------  (seq id no 132)
TH8828001       --------------------------------  (seq id no 133)
95_20001        ------------------G-------------  (seq id no 134)
HK48001         ----------T--C--G---------------  (seq id no 135)
HK46001         -----------------------A--------  (seq id no 136)
TH8832001       -----------------------A--------  (seq id no 137)
HK44002         ----------AT-----------------M--  (seq id no 138)
HK42001         ------------------G-------------  (seq id no 139)
```

```
101
CH2001       ------------------------------------M------------            (seq id no 140)
NIP2001      -------------------------------------------------            (seq id no 141)
CH4001       -------------------------------H-----------------            (seq id no 142)
N5001        ---------------------------------------Y------A--            (seq id no 143)
NIP1001      ---------------------------------------------A--            (seq id no 144)
TH8839001    --------------T------------------------G-T------            (seq id no 145)
HK67001      -----------------------------------------C---CCCCC          (seq id no 146)

s1b
F68_SS       -------------------------------------------------            (seq id no 147)
AUS5001      --------------A---------------------T-------------            (seq id no 148)
AUS19001     --G----------------------------------------------            (seq id no 149)
C4602_SS     --G----------------------------------------------            (seq id no 150)
TH8837001    --G----------------------------------------------            (seq id no 151)
C4601_SS     -------------------------------------------------            (seq id no 152)
C4598_SS     --G----------------------------------------------            (seq id no 153)
F69_SS       --N------------N---------------------------------            (seq id no 154)
9011001      --------------------------------------G----------            (seq id no 155)
9022001      -------------------------------------------------            (seq id no 156)
F12_SS       -------------------------------------------------            (seq id no 157)
F76_SS       --G----------------------------------------------            (seq id no 158)
F73_SS       --G----------------------------------------------            (seq id no 159)
F67_SS       -------------------------------------------------            (seq id no 160)
9016001      ----------------------------------V----G------A--            (seq id no 161)
9019001      --G----------------------------------------------            (seq id no 162)
F88_SS       --G----------------------------------------------            (seq id no 163)
F70_SS       --G----------------------------------------------            (seq id no 164)
J133001      --G----------------------------------------------            (seq id no 165)
J174001      -----------R-------------------------------------            (seq id no 166)
CR1001       --------------A----------------------------------            (seq id no 167)
CR18001      --G-----------A----------------------------------            (seq id no 168)
```

101

```
F25_SS      -------N-----     (seq id no 169)
9013001     ---C---------     (seq id no 170)
F46_SS      -------------     (seq id no 171)
F8_SS       -------------     (seq id no 172)
F43_SS      -------------     (seq id no 173)
F63_SS      -------------     (seq id no 174)
F31_SS      -------------     (seq id no 175)
F42_SS      --G----N-----     (seq id no 176)
9012001     --G----------     (seq id no 177)
```

s1a

```
HP07145_S1  -------------     (Genbank U07145)
J123001     -------------     (seq id no 178)
F30_SS      -------------     (seq id no 179)
C4330_SS    -----------A-     (seq id no 180)
C4705_SS    -----------A-     (seq id no 181)
J178001     --G----------     (seq id no 182)
43504_SS    -------------     (seq id no 183)
C4819_SS    ---------G---     (seq id no 184)
C5825_SS    -------------     (seq id no 185)
F32_SS      -------N-----     (seq id no 186)
HK66001     -------------     (seq id no 187)
CH5001      ------T----G-     (seq id no 188)
CH3001      ------T----G-     (seq id no 189)
CH8001      ------T----G-     (seq id no 190)
CH7001      ------T----G-     (seq id no 191)
F74_SS      --R--------R-     (seq id no 192)
AUS10001    ------T------     (seq id no 193)
```

Figure 13
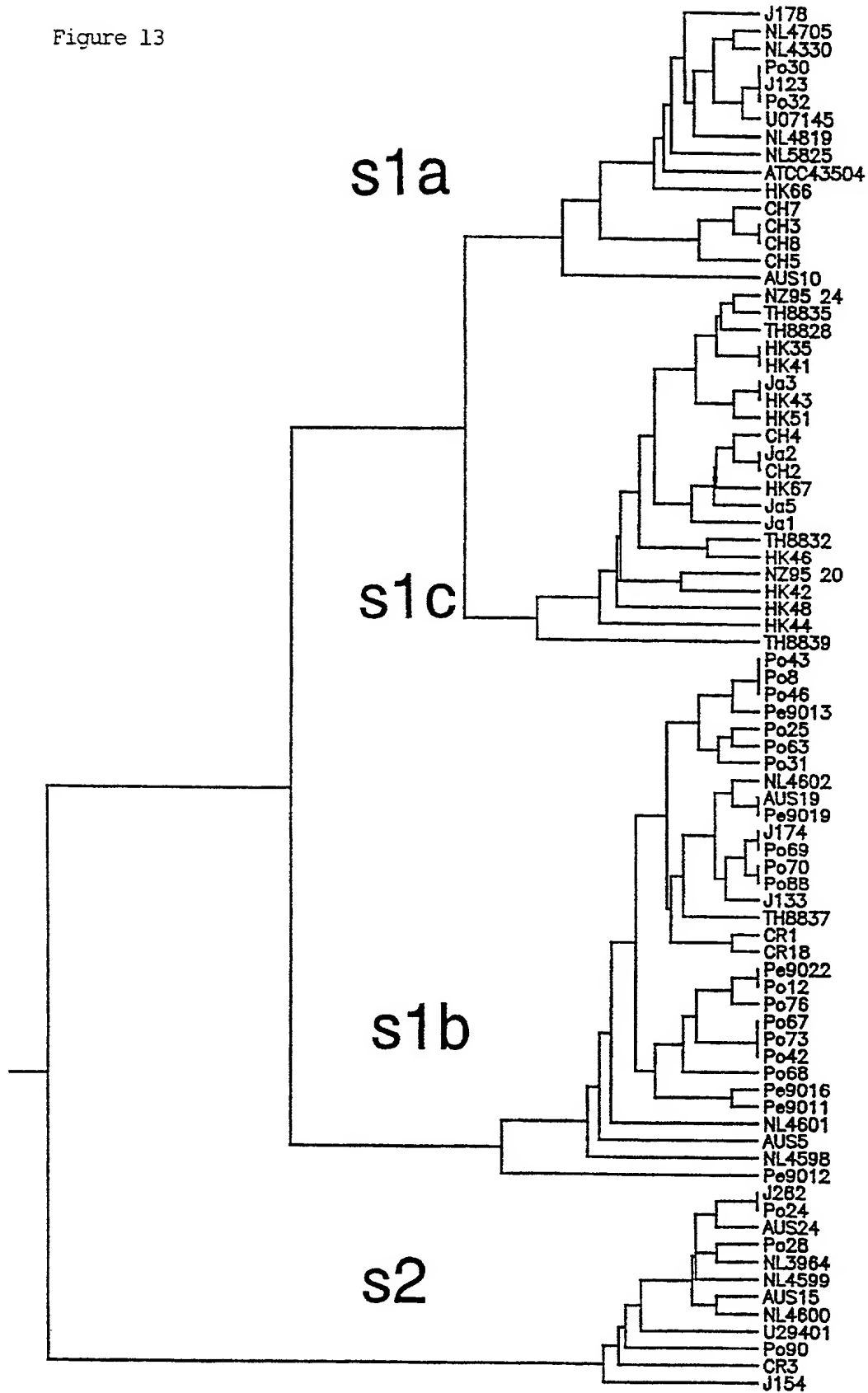
Figure 14   Alignment of vacA m-region nucleic acid sequences

```
                 1
29401_M     GTGGATGCCCATACGGCTAATTTTAATGGCAATATTTATCTGGAAAATC
05677_M     ----T----A--T-----------------------------------
HK43001     ----T----A--T-----------------------------------
HK66001     ----T----A--T-----------------------------------
N1AI001     ----T----A--T-----------------------------------
N5AI001     ----T----A--T-----------------------------------
C5825_M     ----T----A--T-----------T------------------------
CE91C001    ----T----A--T-----------------------------------
C4598_M     ----T----A--T-----------------------------------
F68_M       ----T----A--T-----------------------------------
HK42001     ----T----A--T------------------G-----------------
HK54001     ----T----A--T------------------G-----------------
HK33001     ----T----A--T------------------G-----------------
HK52001     ----T----A--T------------------G-----------------
HK50001     ----T----A--T-----------------------------------
HK29001     ----T----A--T-----------------------------------
HK47001     ----T----A--T-----------------------------------
HK51001     ----T----A--T-----------------------------------
CE192C001   ----T----A---C--------------------------T--------
F76_M       ----T----A--T-----------------------------------
HK35001     ---------A---C-----------------------------------
C4084_M     ----T----A--T-----------------------------------
N2_2001     ----T----A--T-----------------------------------
CR3001      ---T-----A--T---C--------------G-----------------
AUS5001     ----T----A--T------------------G-----------------
J154001     ----T----A--T------------------G-----------------
F31_M       --C-T----A--T-----------------------------------
J123001     -------T--A--T-----------------------------------
```

```
                1
J133001      -----------T-----A---T-----------------------------T---------------------------
F24_M        -----------T-----A---T-----------------------------T---------------------------
J174001      -----------T-----A---T-----------------------------T---------------------------
AUS15001     -----C--T--T-----A---T-----------------------------T---------------------------
TH8835001    -----------T-----A---T-------------------------------------------------------
TH8828001    -----------T-----A---T-------------------------------------------------------
J262001      -----------T-----A---T-------------------------G---------------------------
F90_M        -----G-----T-----A---T-----------------------------T-------------------------
TH8839001    -----------T-----A---T-------------------------------------------------------
TH8837001    -----------T---------C-------------------------------------------------------
AUS24001     -----------T---------C-----------------------------T-------------------------
F28_M        -----------T-----A---T-------------------------------------------------------
9016_2001    -----------T-----A---T-------------------------------------------------------
9013_2001    ---A-------T-----A---T-------------------------------------------------------
9012_2001    ---A-------T-----A---T-------------------------------------------------------
HK41001      -----------------ATC-------------A-------------G------G---T-------------------
HK46002      -----------------ATC-------------A-------------G------G---T-------------------
CH4001       -----------------ATC-------------------------C--G------G---T-------------------
07145_M      -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
05676_M      -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
CE26C001     -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
F12_M        -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
C4601_M      -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
CE56C001     -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
CE197001     -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
C4602_M      -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
C5654_M      -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
CH3001       -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
CH5001       -----------T-----A---------A-------------------------------------------------
```

```
CH7001       1-------------A---              -----A---
CR2001        ------T----A---               -----A---
F67_M         -----T----A---                -----A---
9019001       -----T----A---                -----A---
9012_1001     -----T----A---                -----A---
9022001       -----T----A---                -----A---
9011001       ----GT----A---                -----A---
9016_1001     -----T----A---                -----A---
CR1001        -----T----A---                -----A---
CR18001       -----T----A---                -----A---
AUS10001      -----T----A---                -----A---
NI.P76001     -----T----A---                -----A---
NI.P32001     -----T----A---                -----A---
N3AII001      -----T----A---                -----A---
AUS1001       -----T----A---                -----A---
F30_M         -----T----A---                -----A---
F32_M         -----T----A---                -----A---
J178001       ----GT----A---                -----A---
N1B001        -C-AGC--T----TC-----          ----A-A.
N5B001        -C-AGC--T----TC-----          ----A-A.
HK40001       -C-AGACGT----TC-----          ----A-A.
HK39001       -C-AGACGT----TC-----          ----A-A.
CH8001        ----------TC-----             ----A-.
HK44001       -C-AGC--T----TC-----          ----A-A.
HK45001       -C-AGC--T----TC-----          ----A-A.
HK55001       -C-AGC--T----TC-----          ----A-A.
HK30001       -C-AGC--T----TC-----          ----A-A.
HK67002       -C-AGC--T----TC-----          ----A-A.
HK49001       -C-AGC--T----TC-----          ----A-A.
HK48001       AC-AGC--T----TC-----          ----A-A.
```

```
                51
                CACGAATTTAAGAGTGAATGGCCATACCGCTCATTTTAAAAACATTGATG
29401_M         --------------------------------------------------
05677_M         --------------------------------G--------------T---
HK43001         --------------------------------G--------------T---
HK66001         --------------------------------G--------------T---
N1AI001         --------------------------------G--------------T---
N5AI001         --------------------------------G--------------T---
C5825_M         --------------------------------G--------------T---
CE91C001        --------------------------------G--------------T---
C4598_M         --------------------------------G--------------T---
F68_M           --------------------------------G--------------T---
HK42001         --------------------------------G--------------T---
HK54001         --------------------------------G--------------T---
HK33001         --------------------------------G--------------T---
IIK52001        -----------------C--------------G--------------T---
HK50001         --------------------------------G--------------T---
HK29001         --------------------------------G--------------T---
HK47001         -----------A--------------------G--------------T---
HK51001         -----------A--------------------G--------------T---
CE192C001       --------------------G-----------G--------------T---
F76_M           --------------------------------G--------------T---
HK35001         -----------A--------------------G--------------T---
C4084_M         -----------A--------------------G--------------T---
N2_2001         -----------A--------------------G--------------T---
CR3001          --------------------------------G--------------T---
AUS5001         --------------------------------G--------------T---
J154001         --------------------------------G--------------T---
F31_M           --------------------------------G--------------T---
J123001         --------------------------------G--------------T---
```

```
                                    51
J133001      - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
F24_M        - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
J174001      - - - - T - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
AUS15001     - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
TH8835001    - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
TH8828001    - - - G - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
J262001      - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - - T -
F90_M        - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
TH8839001    - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
TH8837001    - - - - - - - - - - - - - - G - - - - T - - - - - T -
AUS24001     - - - G - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
F28_M        - - - - - - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
9016_2001    - - - - A - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
9013_2001    - - - - A - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
9012_2001    - - - - A - - - - - - - - - G - - - - - - - - - - T -
HK41001      T - - - A - - - - T - - - - A - - C A - - - - G - T -
HK46002      - - - - A - - - - T - - - - A - - C A - - - - G - T -
CH4001       - - - C - - - - - - - - - - A - - C A - - - - G - T -
07145_M      . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
05676_M      . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
CE26C001     . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
F12_M        . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
C4601_M      . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
CE56C001     . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
CE197001     . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
C4602_M      . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
C5654_M      . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
CH3001       . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
CH5001       . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . T - - - - - A
```

```
                              51
CH7001        ...................................T-----A
CR2001        ...................................T-----A
F67_M         ...................................T-----A
9019001       ...................................T-----A
9012_1001     ...................................T-----A
9022001       ...................................T-----A
9011001       ...................................T-----A
9016_1001     ...................................T-----A
CR1001        ...................................T-----A
CR18001       ...................................T-----A
AUS10001      ...................................T-----A
NIP76001      ...................................T-----A
NIP32001      ...................................T-----A
N3AII001      ...................................T-----A
AUS1001       ...................................T-----A
F30_M         ...................................T-----A
F32_M         ...................................T-----A
J178001       ...................................T-----A
N1B001        ...................................T-----A
N5B001        ...................................T-----A
HK40001       ...................................T-----A
HK39001       ...................................T-----A
CH8001        ...................................T-----A
HK44001       ...................................T-----A
HK45001       ...................................T-----A
HK55001       ...................................T-----A
IIKJ0001      ...................................T-----A
HK67002       ...................................T-----A
HK49001       ...................................T-----A
HK48001       ...................................T-----A
```

```
101
            CTACAAAGAGGCGATAACGGGCTAAACACTAGCACCTTGGATTTCAGTGGC
29401_M     -C-----------------------------------G-T------T----
05677_M     -C-----------------------------------------T--T--C-
HK43001     -C-----------------------------------------T--T--C-
HK66001     -C--------------------------------TG-T--------G--C-
N1AI001     -C---------------------------------G-T--------G--C-
N5AI001     -C---------------------------------G-T--------G--C-
C5825_M     -C---------------------------------G-T--------G--C-
CE91C001    -C-GT--------------------------------------T--T--C-
C4598_M     --GT-------------------------------G-T--------T--C-
F68_M       -C-GT------------------------------G-T--------Y--C-
HK42001     -C-GC-----------------------------TG-T--------T--C-
HK54001     -C-GC-----------------------------TG-T--------T--C-
HK33001     -C-GC-----------------------------TG-T--------T--C-
HK52001     -C-GC-----------------------------TG-T--------T--C-
HK50001     -C---------------------------------G-T--------T--C-
HK29001     -C-GT-----------------------------TG-T--------T--C-
HK47001     -C-GT-----------------T--T---------G-T--------T--C-
HK51001     -C-GT------------------------------G-T--------G--C-
CE192C001   -C-GT--------------------------------T-T------T--C-
F76_M       -C-GT--------------------------------T-T------T--C-
HK35001     -C---------------------------------G-T--------G----
C4084_M     -C-GT------------------T--T-------TG-T--------G--C-
N2_2001     -C--T------------------T--T--------G-T--------G--C-
CR3001      -C-GT------------------------------G-T--------T--C-
AUS5001     -C-GC------------------------------G-T--------T--C-
J154001     --GT-------------------------------G-T--------T--C-
F31_M       -C-GC------------------------------G-T--------T--C-
J123001     -C-GC----------------------------------T------T--C-
```

```
                101
J133001         -C-GT----------------------------------G-T-------T-C---
F24_M           -C-GT------------------------------------TG-T-----T-C---
J174001         -C-GT----------------------------------G-T-------T-C---
AUS15001        -C---------------------------------------T--------G-C---
TH8835001       -C------------------------------T--------T-------T-C---
TH8828001       -C-GT-----------------------------------T--------G-C---
J262001         -C-GTG---------------------------------G-T-------T-C---
F90_M           -C-GT----------------------------------GYT-------T-C---
TH8839001       -C--------------T-TA----------------------T-------T-C---
TH8837001       -C-GC-----------------------------------------------G-C---
AUS24001        -C-GT----------------------------------G-T-------T-C---
F28_M           -C-GT-------------------------------C--------------C---
9016_2001       --GT-----------------------------------G-T-------G-C---
9013_2001       -C--T-----------T--T-------------------G-T-------G-C---
9012_2001       -C--T-----------T--T--T----------------G-T-------G-C---
HK41001         -C-GC---G-TAGA--T---TA-CG----------C-C--TT-------T-C---
HK46002         -C-GC---G-TAGA--T---TA-CG----------C-C--TT-------T-C---
CH4001          -C-GC---G-TAGA--T---TA-CG----------C-CT-TT-------T-C---
07145_M         -GGGT--TG-T-G-TT-...............-A------A-------T-------
05676_M         -GGGT--TG-T-G-TT-...............-A------A----T----T
CE26C001        -GGGT--TG-T-G-TT-...............-A------A----T----T
F12_M           -GGGT--TG-T-G-TT-...............-A------A----T----T
C4601_M         -GGGT--TG-T-G-TT-...............-A------A----T----T
CE56C001        -GGGC--TG-T-G-TT-...............-A------A-------T
CE197001        -GGGT--TG-T-G-TT-...............-A------A-------T
C4602_M         -GGGT--TG-T-G-TT-...............-A------A----T----T
C5654_M         --GGT--TG-T-G-TT-...............-A------A----T----T
CH3001          --GGT--TG-T-G-TT-...............-A-------------T
CH5001          --GGT--TG-T-G-TT-...............-A-------------T
```

45/61

```
151
GTTACAGACAAAGTCAATATCAACAAGCTCACTACGGCTGCCACTAATGT   29401_M
------------T----------------------------AT-------   05677_M
-----------------------------------------AT-------   HK43001
-----------------------------------------AT-------   HK66001
-----------------------------------------AT-------   N1AI001
-----------------------------------------AT-------   N5AI001
------------T----------------------------AT-------   C5825_M
-----------------------------------C-----AT-------   CE91C001
-----------------------------------------AT-------   C4598_M
------------Y----------------------------AT-------   F68_M
-----------------------------------------AT-------   HK42001
-----------------------------------------AT-------   HK54001
-----------------------------------------AT-------   HK33001
-----------------------------------------AT-------   HK52001
-----------------------------------------AT-------   HK50001
-----------------------------------------AT-------   HK29001
-----------------------------------------AT-------   HK47001
-----------------------------------------A--------   HK51001
-----------------------------------------AT-------   CE192C001
-----------------------------------------AT-------   F76_M
-----------------------------------------AT-------   HK35001
-----------------------------------------A--------   C4084_M
--------A---G----------------------------A--------   N2_2001
-----------------------------------------AT-------   CR3001
------------T----------------------------AT-------   AUS5001
-----------------------------------------AT-------   J154001
-----------------------------------------AT-------   F31_M
------------T----------------------------A--------   J123001
```

FIGURE

151

Sample	Sequence
J133001	---AT--
F24_M	---T---AT--
J174001	---AT--
AUS15001	---AT--
TH8835001	---AT--
TH8828001	--A--
J262001	---AT--
F90_M	---Y---AT--
TH8839001	---G--T---A---T
TH8837001	---AT--
AUS24001	-------T---AT--
F28_M	---T---T-AT--
9016_2001	---A---G---A--
9013_2001	---A---G---A--
9012_2001	---A---G-----------------T---C---------------------------A--
HK41001	---A---G-------------------------------------C---A---C
HK46002	---A---G-------------------------------------C---A---C
CH4001	--A--
07145_M	---A---G--T---T
05676_M	---GT--G--T---T
CE26C001	---GT--G--T---T
F12_M	---GT--G---TC--A---T
C4601_M	--TC--A---T
CE56C001	---G--T---T
CF197001	---G--T---T
C4602_M	---GT--G--T---T
C5654_M	---A--T---A---T
CH3001	---G---T---A---T
CH5001	---G---T---A---T

FIGURE 9

```
                 201
                 GAATATTAAAAACTTTGACATTAAGGAATTGGTGGTTACAACCCGTGTTC
29401_M          ---CG-C--------------------A--------------A--------
05677_M          ------C----------------------------------A--------
HK43001          ------C---------------------A-----------G-A--------
HK66001          ---CG-----------------------A---------------------
N1AI001          ---CG------------------------------------A-----A--
N5AI001          ---CG----------------------------------------A----
C5825_M          ------C------------------------------------A------
CE91C001         ---CG------------------------------------A----A---
C4598_M          ------C------------------------------------A------
F68_M            ---CG------------------A-----------------A--------
HK42001          ------C----------------A------------------A-------
HK54001          ------C----------------A-----A------------A-------
HK33001          ------C----------------A-----A------------A-------
HK52001          ------C----------------A------------------A-------
HK50001          ------C----------------A-----A------------A-------
HK29001          ------C----------------A-T---A------------A-------
HK47001          ------C----------------A------------------A-------
HK51001          ------C----------------------T--G-----------------
CE192C001        ---CG------------------A-----A------------A-------
F76_M            ---CG------------------------------G-----C--------
HK35001          ------C----------------A---------------------------
C4084_M          ------C----------------A-----G------------A-------
N2_2001          -TCC-------------------A-----G------------A-------
CR3001           ------C----------------A------------------A-------
AUS5001          ------C----------------A------------------A-------
J154001          ---CG------------------A------------------A-------
F31_M            ---CG---------G--------A--------------------------
J123001          ---CG------------------A------------------A-------
```

```
                                201
J133001       ---CG-------------------A-----------------------
F24_M         ---CG-----------------------------------A-------
J174001       ---CG-----------------------------------A-------
AUS15001      ---C-----------------A---------G----------------
TH8835001     ---C-----------------A--------------------------
TH8828001     ---C-----------------A---------G----------------
J262001       ---CG--------------------------G----------------
F90_M         ---CR------Y------------------------------A-----
TH8839001     ---C--------------------------------------------
TH8837001     ---CG------T-----------------A-------------A-----
AUS24001      ---CG------------------A-----------------A------
F28_M         ---C-----------------A--------------------A-----
9016_2001     ---C------------------------------------C-------
9013_2001     -TCC-----------------A---------G----------------
901.2_2001    -TCC-----------------A---------G----------------
HK41001       -GCC------T----------------T-------------AA---T
HK46002       -GCC------T----------------T-------------AA---T
CH4001        -TCC-----------------------T-------------AA---T
07145_M       -GCCG----CA----------T----A-T---A----AA--GGA
05676_M       -GCCG----CA----------T----A-T---A----AA--GGG
CE26C001      -GCCGC---CA----------T----A-T---A----AA--GGG
F12_M         -GCCG----CA----------T----A-T---A----AA--G-G
C4601_M       -GCCG----CA----------T----A-T---A----AA--GGA
CE56C001      -GCC-----CA----------T-------T---AG--AA--GGG
CE197001      -GCC-----CA----------T-------T---AG--AA--GGG
C4602_M       -GCCG----AACA--------T-------T---A----AA--GGA
C5654_M       -GCCG----CA----------T-------T---AG-TTAA--GGG
CH3001        -GCC-----CA----------T-------T---A----AA--G-A
CH5001        -GCC-----CA----------T-------T---A----AA--G-A
```

```
                         201-GCC---------CA----------T-----------------A-----AA---G-A
CH7001
CR2001                      -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGG
F67_M                       -GCCGC--------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGG
9019001                     -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---G-G
9012_1001                   -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGG
9022001                     -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGG
9011001                     -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---G-G
9016_1001                   -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---G-G
CR1001                      -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGG
CR18001                     -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGG
AUS10001                    -GCCG---------CA----------T------T---------A-----AA---GGG
NIP76001                    -GCC----------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGG
NIP32001                    -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGA
N3AII001                    -GCCG---------CA----------T------A-T-------A-----AA---GGG
AUS1001                     -GCC----------CA----------T------T---------A-----AA---GGG
F30_M                       -GCCG---------CA----------T------T---------AG----AA---GGG
F32_M                       AGCCG---------CA----------T------T---------AG----AA---GGG
J178001                     -GCCG---------CC----------T------A-T-G-----A-----AA---GGG
N1B001                      -GCC----------CA----------T------T---------A-----AA---GGA
N5B001                      -GCCG---------CA----------T------T---------A-----AA---GGA
HK40001                     -GCCG---------CA----------GT-----T---------A-----AA---GGA
HK39001                     -GCCG---------CA----------GT-----T---------A-----AA---GGA
CH8001                      -GCC----------CA----------T------T---------A-----AA---G-A
HK44001                     -GCCG---------CA----------T------T---------A-----AA---GGA
HK45001                     -GCCG---------CA----------T------T---------A-----AA---GGA
HK55001                     -GCC----------CA----------T------T---------A-----AA---GGA
HK30001                     -GCCG---------CA----------T------T---------A-----AA---GGA
HK67002                     -GCCG---------CA----------T------T---------A-----AA---GGA
HK49001                     -GCC--------T-CA----------T--G---T---------A-----AA---GGA
HK48001                     -GCC----------CA----------T------T---------A-----AA---GGA
```

```
                251
29401_M     AGAGTTTTGGGCAATACACTATTTTTGGCGAAAATATAGGCGATAAGTCT
05677_M     --A----------------------------------------------
HK43001     --------------------------------------------------
HK66001     -----------------------------------------------G--
N1AI001     -A------------------------------------------G-----
N5AI001     -A------------------------------------------G-----
C5825_M     -A------------------------------------------G-----
CE91C001    -A-----------------------------------C------------
C4598_M     -A------------------------------------------------
F68_M       -A------------------------------------------------
HK42001     -A------------------------------------------------
HK54001     -A------------------------------------------------
HK33001     -A------------------------------------------------
HK52001     -A------------------------------------------------
HK50001     -A------------------------------------------------
HK29001     -A------------------------------------------------
HK47001     -A------------------------------------------------
HK51001     --------------------------------------------------
CE192C001   -------------------------T------------------------
F76_M       --------------------------------------------------
HK35001     --------------------------------------------------
C4084_M     --------------------A-----C-A--G------------------
N2_2001     --------------------------C-A--G------------------
CR3001      --------------------------------------------------
AUS5001     --------------------------------------------------
J154001     --------------------------------------------------
F31_M       --------------------------------------------------
J123001     -A------------------------------------------------
```

```
                                                                          F   L F   F  F   F   F  F F  F
                                                     251
J133001      ----------------------------------------------------------------------------------------------------------
F24_M        -A-------------------------------------------------------------------------------------------------------
J174001      --------------------------------------T---------------------------------------------------------------G
AUS15001     ---------------------------------------------------------------------------------------------------------
TH8835001    ---------------------------------------------------------------------------------------------------------
TH8828001    ------------------------------------------------------------------T--------------------------------------
J262001      ---------------------------------------------------------------------------------------------------------
F90_M        -A--------------------------------------------------------------------------------------M----------------
TH8839001    -A-------------------------------------------------------------------------------------------------------
TH8837001    ----------------------------------------------------------------------------------------------------G
AUS24001     -A-------------------------------------------------------------------------------------------------------
F28_M        ----------------------------------------------------------------------------------------------------CTG
9016_2001    ----------------------------------------------------------------------------------------------------G
9013_2001    -------------------------------------------------------------------------------------------C-A--G
9012_2001    -------------------------------------------------------------------------------------------C-A--G
HK41001      T----G-G---A----------GA----AC-------G-----------C-A--C
HK46002      T----G-G---A----------GA----AC-------G-----------C-A--C
CH4001       T----G-G---A----------GA----AC-------G-----------C-A--C
07145_M      TA---G-G---T--G-------CA----A--------G------AG-C-A--G
05676_M      T---CG-G------G-------CA----A--------G------AG-C-A--G
CE26C001     T----G-G------G-------CA----A--------G------AG-C-A--G
F12_M        T----G-G------G-------CA----A--------G------AG-C-A--G
C4601_M      TA---G-G------G-------CA----A--------G-----AAG-C-A--G
CE56C001     T---CG-G------G-------CA----A--------G------AG-C-A--G
CE197001     T----G-G------G-------CA----A--------G------AG-C-A--G
C4602_M      TA---G-G------G-------CA----A--------G------AG-C-A--G
C5654_M      T----G-G------G-------TA----A--------G------AG-C-A--G
CH3001       TA--CG-G------G------CA-----A--------G------AG-C-A--G
CH5001       TA--CG-G------G-------CA----A--------G------AG-C-A--G
```

```
                251TA--CG-G---G-------------A-----A---AG-C-A--G
CH7001
CR2001             T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
F67_M              T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
9019001            T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
9012_1001          T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
9022001            T---CG-G---G------CA------A-----A---AG-C-A--G
9011001            T---G-G---G-------TA------A-----A---AG-C-A--G
9016_1001          T---G-G---G-------TA------A-----A---AG-C-A--G
CR1001             T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
CR18001            T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
AUS10001           TA--G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
NIP76001           T---CG-G---G------CA------A-----A---AG-C-A--G
NIP32001           T---CG-G---G------CA------A-----A---AG-C-A--G
N3AII001           T---CG-G---G------CA------A-----A---AG-C-A--G
AUS1001            T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
F30_M              T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
F32_M              T---G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
J178001            TA--G-G---G-------CA------A-----A---AG-C-A--G
N1B001             TA--G-G---G--------A------A-----A---A--C-A--G
N5B001             TA--G-G---G--------A------A-----A---A--C-A--G
HK40001            TA--G-G---G--------A------A---G-G---A--C-A--G
HK39001            TA--G-G---G--------A------A---G-G---A--C-A--G
CH8001             TA--CG-G---G------CA------A-----A---AG-C-A--G
HK44001            TA--G-G---G--------A------A-----A---A--C-A--G
HK45001            TA--G-G---G--------A------A-----A---AG-C-A--G
HK55001            TA--G-G---G--------A------A-----A---A--C-A--G
HK30001            TA--G-G---G--------A------A-----A---A--C-A--G
HK67002            TA--G-G---G--------A------A---G-----A--C-A--G
HK49001            TA--G-G---G--------A------A-----A---A--C-A--G
HK48001            TA--G-G---G--------A------A-----A---A--C-A--G
```

55/61

```
       301
29401_M    CGCATTGGTGTGTCGTGAGTTTGCAAACGGGATATAGCCCGGCCTATTCTGG
05677_M    -------------T-------------------------------------
HK43001    -------------T----------------T-C------------------
HK66001    -A-----------T-------------------------------------
N1AI001    -------------T-------------------------------------
N5AI001    -------------T-------------------------------------
C5825_M    ---------------------------------------------------
CE91C001   ---------------------------------------T-----------
C4598_M    ---------------------------------------------------
F68_M      -------------T-------------------------------------
HK42001    ---------------------------------------------------
HK54001    ---------------------------------------------------
HK33001    ---------------------------------------------------
IIK52001   ---------------------------------------------------
HK50001    -------------T-----------------A--------------------
HK29001    -------------T-----------------A--------------------
HK47001    -------------T---------T----------------------------
HK51001    -------------T-------------------------T-----------
CE192C001  -------------T-------------------------------------
F76_M      -------------T-------------------------------------
HK35001    -------------T-------------------------------------
C4084_M    -------------T---------T-C--------------------------
N2_2001    -------------T---------T-C--------------------------
CR3001     -------------T-------------------------------------
AUS5001    ---------------------------------------------------
J154001    -----------------------------------------A---------
F31_M      ---------------------------------------------------
J123001    -------------T-------------------------------------
```

```
             301
J133001      ----T------------------------------------------
F24_M        ----T------------------------------------------
J174001      ----T------------------------------------------
AUS15001     -----------------------------------------------
TH8835001    ----T------------------------------------------
TH8828001    ----T------------------------------------------
J262001      ----T----------------------G-C-----------------
F90_M        ----T--------------------------R---------------
TH8839001    ----T------------------------------------------
TH8837001    ----T------------------------------------------
AUS24001     -------------------------------A--T------------
F28_M        -A-----------------------------------T--T------
9016_2001    ----T----------------T--C----------------------
9013_2001    ----T----------------T--C----------------------
9012_2001    ----T----------------T--C----------------------
HK41001      ----A-------C----------------------------------
HK46002      ----A-------T--------------T--------------------
CH4001       -A--T----------------T--C----------------T-----
07145_M      ----CAA-AC----C-------G----T-CAC--GT-ACTT-TC---
05676_M      ----CAA-AC----C-------G----T-CAC--GT-AAT--T----
CE26C001     ----CAA-AC----C-------G----T-CAC--GT-AAT-------
F12_M        ----CAA-AC----C-------G----T-CAC--GT-AAT-------
C4601_M      ----CAA-AC----C-------G----T-CAC--GT-AAT--T----
CE56C001     ----CAA-AC----C-------G----T-CAC--AT-AAT--T----
CE197001     ----CAACAC----C-------G----T-CAC--GT-AAT--T----
C4602_M      ----CAA-AC----C-------G----A-CAC--GT-AAT--T----
C5654_M      ----CAACAC----C-------G----T-CAC--GT-AAT-------
CH3001       ----CAACAC----C-------G----T-CAC--GT-AAT-------
CH5001       ----CAA-AC----C-------G----T-CAC--GT-AAT-------
```

57/61

```
            301----------------------------------------------------
CH7001      -----CAACAC-----C-------G-------T--CAC---GT-AAT-------
CR2001      -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT-------
F67_M       -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT-------
9019001     -----CAACAC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT-------
9012_1001   -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
9022001     -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
9011001     -A---CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
9016_1001   -A---CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
CR1001      -----CAA-AC-----C-------G-------T---CACC---GT-AAT--T----
CR18001     -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
AUS10001    -A---CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
NLP76001    -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
NIP32001    -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
N3AII001    -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
AUS1001     -----CAACAC-----C-------AG------T---CAC---GT-AAT--T----
F30_M       -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
F32_M       -----CAACAC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
J178001     -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT--T----
N1B001      -----CAACAC-----C-------G-------T---CACC---GT-AAT--T----
N5B001      -----CAACAC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT-----T-
HK40001     -----CAACAC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT-------
HK39001     -----CAACAC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT-------
CH8001      -----CAA-AC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT-------
HK44001     -----CAACAC-----C-------AG------T---CACC---GT-AAT-------
HK45001     -----CAA-AC-----C-------AG------T---CACC---GT-AAT-------
HK55001     -----CAA-AC-----C-------AG------T---CAC---GT-AAT-------
HK30001     -----CAACAC-----C-------G-------T---CAC---GT-AAT-------
HK67002     -----CAACAC-----C-------AG------T---CAC---GT-AAT-------
HK49001     -----CAACAC-----C-------AG------T---CAC---GT-AAT-------
HK48001     -----CAACAC-----C-------AG------T---CAC---GT-AAT-------
```

```
                        351
29401_M     (Genbank U29401)   GGGCGTTACTTT
05677_M     (Genbank U05677)   ------------
HK43001     (seq id no 194)    ------------
HK66001     (seq id no 195)    ------------
N1AI001     (seq id no 196)    ------------
N5AI001     (seq id no 197)    ------------
C5825_M     (seq id no 198)    ------------
CE91C001    (seq id no 199)    ------------
C4598_M     (seq id no 200)    ------------
F68_M       (seq id no 201)    ------------
HK42001     (seq id no 202)    ------------
HK54001     (seq id no 203)    ------------
HK33001     (seq id no 204)    ------------
HK52001     (seq id no 205)    ------------
HK50001     (seq id no 206)    ------------
HK29001     (seq id no 207)    ------------
HK47001     (seq id no 208)    ------------
HK51001     (seq id no 209)    ------------
CE192C001   (seq id no 210)    ------------
F76_M       (seq id no 211)    ------------
HK35001     (seq id no 212)    ------------
C4084_M     (seq id no 213)    ------------
N2_2001     (seq id no 214)    ------------
CR3001      (seq id no 215)    ------------
AUS5001     (seq id no 216)    ------------
J154001     (seq id no 217)    ------------
F31_M       (seq id no 218)    ------------
J123001     (seq id no 219)    ------------
```

WO 98/16658

PCT/EP97/05614

351

Name	Sequence	SEQ ID
J133001	-----------	(seq id no 220)
F24_M	---------	(seq id no 221)
J174001	---------	(seq id no 222)
AUS15001	---------	(seq id no 223)
TH8835001	---------	(seq id no 224)
TH8828001	---------	(seq id no 225)
J262001	---------	(seq id no 226)
F90_M	---------	(seq id no 227)
TH8839001	---------	(seq id no 228)
TH8837001	---------	(seq id no 229)
AUS24001	---------	(seq id no 230)
F28_M	---GC-----	(seq id no 231)
9016_2001	---------	(seq id no 232)
9013_2001	---------	(seq id no 233)
9012_2001	---------	(seq id no 234)
HK41001	---------	(seq id no 235)
HK46002	---------	(seq id no 236)
CH4001	---------	(seq id no 237)
07145_M	--T----AA---	(Genbank U07145)
05676_M	--T--C-AA---	(Genbank U05676)
CE26C001	C--T----AA---	(seq id no 238)
F12_M	---T----AA---	(seq id no 239)
C4601_M	--T----AA---	(seq id no 240)
CE56C001	--T--C-AA---	(seq id no 241)
CE197001	---T----AA---	(seq id no 242)
C4602_M	---T--C-AA---	(seq id no 243)
C5654_M	C--T----AA---	(seq id no 244)
CH3001	C--T----AA---	(seq id no 245)
CH5001	C--T----AA---	(seq id no 246)

```
CH7001      351C--T----AA---   (seq id no 247)
CR2001         C--T----AA---   (seq id no 248)
F67_M          C--T----AA---   (seq id no 249)
9019001        C--T----AA---   (seq id no 250)
9012_1001      ---T----AA---   (seq id no 251)
9022001        ---T--C-AA---   (seq id no 252)
9011001        ---T--C-AA---   (seq id no 253)
9016_1001      ---T--C-AA---   (seq id no 254)
CR1001         ---T--C-AA---   (seq id no 255)
CR18001        ---T--C-AA---   (seq id no 256)
AUS10001       ---T--C-AA---   (seq id no 257)
NIP76001       ---T--C-AA---   (seq id no 258)
NIP32001       ---T--C-AA---   (seq id no 259)
N3AII001       ---T--C-AA---   (seq id no 260)
AUS1001        ---T--C-AA---   (seq id no 261)
F30_M          ---T--C-AA---   (seq id no 262)
F32_M          ---T--C-AA---   (seq id no 263)
J178001        ---T--C-AA---   (seq id no 264)
N1B001         ---T----AA---   (seq id no 265)
N5B001         ---T----AA---   (seq id no 266)
HK40001        ---T----AG---   (seq id no 267)
HK39001        ---T----AG---   (seq id no 268)
CH8001         C--T----AA---   (seq id no 269)
HK44001        ---T----AG---   (seq id no 270)
HK45001        ---T----AG---   (seq id no 271)
IIK55001       ---T----AG---   (seq id no 272)
HK30001        ---T----AG---   (seq id no 273)
HK67002        ---T----AA---   (seq id no 274)
HK49001        ---T----AG---   (seq id no 275)
HK48001        ---T----AG---   (seq id no 276)
```

Figure 15